


ESTA FOLHA ÍNDICE INDICA EM QUE REVISÃO ESTÁ CADA FOLHA NA EMISSÃO CITADA						FL. 1/102
REV.	EMISSÃO	DATA	E.P.	C.P.	MRN	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES
0	B	05/05/2022	TC/RAC	LLJ/SAB/AML	-	Emissão inicial.
1	I	14/06/2022	AML	GAA	-	Atendimento a comentários MRN
2	I	30/06/2022	AML	MSR	-	Adequação de texto acerca da caracterização da ZAS
3	C	30/05/2023	GMG	FGA/MSR	-	Atendimento a comentários MRN
4	C	23/06/2023	BGM	FGA/MSR	-	Atendimento a comentários MRN
5	C	19/06/2024	ACT	FGA		Revisão dos itens III.1, VII.5, VII.7, VII.8, VII.15 e VII.17, atendendo à solicitação da MRN de atualização do fluxograma de notificação do PAEBM.
6	B	30/06/2025	VMM	LLJ	PAV	Revisão do PAEBM – Novos estudos de ruptura hipotética e atualizações.
7	I	30/07/2025	VMM	LLJ	PAV	Revisão do PAEBM – Novos estudos de ruptura hipotética e atualizações.
8	I	08/08/2025	TCP	LLJ	PAV	Atendimento a comentários MRN
9	I	31/10/2025	G CJ	GFC	PAV	Revisão do PAEBM – Atualização de lista de contatos, coordenação e suplente do PAEBM e fluxograma de notificação do PAEBM
10	I	04/11/2025	TCP	LVN	PAV	Revisão do PAEBM – Atualização de Declaração Coordenador do PAEBM
EMISSÕES						
TIPOS DE EMISSÃO		(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) APROVADO	(D) PARA CONSTRUÇÃO (E) PARA COMPRA (F) CONFORME CONSTRUÍDO	(G) CONFORME COMPRADO (H) CANCELADO (I) PARA CONHECIMENTO		
CONTRATADA				Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10 Nº ARQUIVO ELETRÔNICO: QC5-JPA-26-25-776-RT		
						
ID DO PROJETO: PGB06			PROJETO: FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS			
TÍTULO DO DOCUMENTO:						
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE						
ÁREA: PLATÔ SARACÁ LESTE			Nº DOCUMENTO MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT			REV. 10



**PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO
(PAEBM)**

**SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS – PLATÔ SARACÁ LESTE –
SP-01, SP2/3, SP-4N, SP-4N-Área Leste, SP-4S, SP-05, SP-06, SP-7A, SP-7B, SP-7C,
SP-08, SP-09, SP-9A, SP-10, SP-11, SP-12, SP-13, SP-14, SP-15, SP-16, SP 19, TP-01,
TP-02, TP-03**

O PRESENTE DOCUMENTO FOI ELABORADO COMO SUBSÍDIO ÀS AÇÕES EMERGENCIAIS DO SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS - PLATÔ SARACÁ LESTE, DE PROPRIEDADE DA MINERAÇÃO RIO DO NORTE.

A LEGITIMAÇÃO DESSE DOCUMENTO SOMENTE SERÁ REALIZADA APÓS SEU CONTEÚDO SER DISCUTIDO E VALIDADO PELA EQUIPE DE AÇÕES EMERGENCIAIS DA MINERAÇÃO RIO DO NORTE EM PARCERIA COM A DEFESA CIVIL.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 3/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

MINERAÇÃO RIO DO NORTE

SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS

ÍNDICE

SEÇÃO I – INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE O SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS - PLATÔ SARACÁ LESTE	7
I.1 - APRESENTAÇÃO	8
I.2 - OBJETIVO DO PAEBM	8
I.3 - DESCRIÇÃO GERAL DAS ESTRUTURAS, LOCALIZAÇÃO E ACESSOS	9
SEÇÃO II – GESTÃO DA SEGURANÇA E EMERGÊNCIA DOS RESERVATÓRIOS – PLATÔ SARACÁ LESTE.....	13
II.1 – DETECÇÃO E AVALIAÇÃO DAS ANOMALIAS.....	15
II.1.1 - DETECÇÃO DA ANOMALIA	16
II.1.2 - AVALIAÇÃO DA ANOMALIA	20
II.2 – CLASSIFICAÇÃO DAS ANOMALIAS.....	22
II.2.1 - CARACTERIZAÇÃO DOS NÍVEIS DE ALERTA E DE EMERGÊNCIA	23
II.2.2 - AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE ALERTA E DE EMERGÊNCIA ...	27
II.3 – PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS PARA TRATAMENTO DAS ANOMALIAS.....	28
II.3.1 - PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS.....	29
II.3.2 - PROCEDIMENTOS CORRETIVOS.....	29
SEÇÃO III – NOTIFICAÇÃO DE UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	47
III.1 – FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO GERAL	51
SEÇÃO IV – PARTICIPANTES DOS PAEBM: RESPONSABILIDADES GERAIS	53
IV.1 – RESPONSABILIDADES DO EMPREENDEDOR.....	54
IV.2 – RESPONSABILIDADES DO COMITÊ DIRETIVO	56
IV.3 – RESPONSABILIDADES DO COORDENADOR DO PAEBM	57
IV.4 – RESPONSABILIDADES DA GERÊNCIA DE GEOTECNIA.....	59
IV.5 – RESPONSABILIDADES DA EQUIPE DE ATUAÇÃO DIRETA.....	60
IV.6 – RESPONSABILIDADES DA EQUIPE DE APOIO PARA ATUAÇÃO EM	

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 4/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

EMERGÊNCIA.....	62
IV.6 – RESPONSABILIDADES DO ENGENHEIRO DE REGISTRO.....	67
IV.6 – RESPONSABILIDADES DOS AGENTES EXTERNOS.....	67
IV.7 – RESPONSABILIDADES NO ENCERRAMENTO DE UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	68
SEÇÃO V – SÍNTESE DO ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA DO SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS – PLATÔ SARACÁ LESTE	69
V.1 – INTRODUÇÃO	70
V.2 – SÍNTESE DOS ESTUDOS DE RUPTURA HIPOTÉTICA DESENVOLVIDOS PELA RHAMA ANALYSIS	70
SEÇÃO VI – ESTRATÉGIAS E MEIOS DE DIVULGAÇÃO/ALERTA PARA AS ÁREAS A JUSANTE.....	75
VI.1 – ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS)	76
VI.2 – RESPONSABILIDADES NA EVACUAÇÃO	79
VI.3 – SISTEMA DE ALERTA	79
VI.4 – PLANO DE EVACUAÇÃO PARA A ZONA DE AUTOSSALVAMENTO	80
SEÇÃO VII – ANEXOS E APÊNDICES.....	1
VII.1 – MODELOS DE FORMULÁRIOS E MENSAGENS	2
VII.2 – QUADRO DE CLASSIFICAÇÃO QUANTO À CATEGORIA DE RISCO – ESTADO DE CONSERVAÇÃO	7
VII.3 – FICHA DE ALERTA.....	8
VII.4 – DESIGNAÇÃO DO COORDENADOR E SUPLENTE DO PAEBM	10
VII.5 – FLUXOGRAMAS DE NOTIFICAÇÃO.....	1
VII.6 – MEIOS E RECURSOS DISPONÍVEIS	1
VII.7 – CONTATOS DOS AGENTES EXTERNOS E INTERNOS	3
VII.8 – DECLARAÇÃO EXPRESSA COORDENADOR DO PAEBM.....	4
VII.9 – REGISTRO DE ACIONAMENTO DOS AGENTES EXTERNOS.....	5
VII.10 – AUTORIDADES PÚBLICAS QUE RECEBERAM CÓPIA DESTA PAEBM.....	6
VII.11 – RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO ACIDENTE (RCCA).....	7

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 5/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

VII.12 – MAPAS DE INUNDAÇÃO ELABORADOS PELA RHAMA ANALYSIS.....	8
VII.13 – MAPAS DO PLANO DE EVACUAÇÃO.....	20
VII.14 – TREINAMENTO DO PAEBM.....	22
VII.15 – SISTEMA DE NOTIFICAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	24
VII.16 – AÇÕES COMPLEMENTARES RESPOSTA E DE MITIGAÇÃO DE IMPACTOS	26
VII.17 – PLANO DE CONTINUIDADE DO NEGÓCIO E ATENDIMENTO A DESASTRES..	27
VII.18 –DECLARAÇÕES DE CONFORMIDADE E OPERACIONALIDADE DO PAEBM.....	28
VII.19 – PLANO DIRETOR – PLANO DE ATENDIMENTO A DESASTRES.....	29
VII.20 – ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ARTs.....	30

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Arranjo geral do Sistema de Disposição de Rejeitos - Platô Saracá Leste.....	9
Figura 2 - Áreas dos Complexos Lago Pater, Lago L1, Lago L2 e Lago Urbano.	11
Figura 3 - Acesso ao Sistema de Disposição de Rejeitos - Platô Saracá Leste.....	12
Figura 4 – Processo de Gestão da Segurança e de Emergência no Sistema de Disposição de Rejeitos - Platô Saracá Leste.....	14
Figura 5 - Planta da instrumentação das estruturas do Platô Saracá Leste.	17
Figura 6 – Estrutura organizacional interna do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração do Sistema de Disposição de Rejeitos – Platô Saracá Leste.	54
Figura 7 – Delimitação da Zona de Autossalvamento Platô Saracá Leste.	78
Figura 8 – Fases do Processo de Evacuação da Zona de Autossalvamento.....	80
Figura 9 – Divisão espacial dos Setores para viabilizar as estratégias de evacuação no Sistema de Disposição de Rejeitos – Platô Saracá Leste.....	83
Figura 10 – Acessos a serem utilizados em caso de Emergência no Platô Sacará Leste.....	85
Figura 11 – Modelo de Placa de Rota de Fuga (Seta para a Esquerda).....	87
Figura 12 – Modelo de Placa de Rota de Fuga (Seta para a Direita).....	87
Figura 13 – Modelo de Placa de Rota de Fuga (Seta para Frente).....	88
Figura 14 - Modelo de Placa de Ponto de Encontro.....	88
Figura 15 - Modelo de Placa de População Flutuante.....	89
Figura 16 - Modelo de Placa de Risco de Inundação.....	90
Figura 17 - Modelo de Placa de Ponto de Reunião.....	90
Figura 18 - Zona de Autossalvamento do Setor 01.....	93
Figura 19 - Zona de Autossalvamento do Setor 02.....	95
Figura 20 - Zona de Autossalvamento do Setor 03.....	97
Figura 21 - Zona de Autossalvamento do Setor 04.....	99
Figura 22 - Zona de Autossalvamento do Setor 06.....	101

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 6/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Ficha Técnica das Estruturas que compõem o Sistema de Disposição de Rejeitos - Platô Saracá Leste.	10
Tabela 2 – Resumo do Monitoramento por instrumentação do Platô Saracá Leste.	18
Tabela 3 – Documentos – Estudos de níveis de controle e planos de ações de resposta a gatilhos.	19
Tabela 4 – Critérios para identificação das Situações de Alerta e Emergência no Sistema de Disposição de Rejeitos – Platô Saracá Leste.	23
Tabela 5 – Correlação dos Níveis de Emergência indicados para cada Ficha	30
Tabela 6 – Documentos – Relatórios de Estudo de Ruptura Hipotética desenvolvido pela Rhama Analysis.	71
Tabela 7 – Síntese de informações do estudo de ruptura hipotética – Estudos de ruptura hipotética da Rhama Analysis.	73
Tabela 8 – Resultados do Cálculo do PAR para Estruturas do Saracá Leste (doc nº QD5-MRN-26-25-005-RT)	81
Tabela 9 - Medidas para confecção e instalação das placas de sinalização	91
Tabela 10 – Plano Anual de Treinamentos e Simulados do PAEBM	22

ANEXOS E APÊNDICES

VII.1 – MODELOS DE FORMULÁRIOS E MENSAGENS
VII.2 – QUADRO DE CLASSIFICAÇÃO QUANTO À CATEGORIA DE RISCO – ESTADO DE CONSERVAÇÃO
VII.3 – FICHA DE ALERTA
VII.4 – DESIGNAÇÃO DO COORDENADOR E SUPLENTE DO PAEBM
VII.5 – FLUXOGRAMAS DE NOTIFICAÇÃO
VII.6 – MEIOS E RECURSOS DISPONÍVEIS
VII.7 – CONTATOS DOS AGENTES EXTERNOS E INTERNOS
VII.8 – DECLARAÇÃO EXPRESSA DO COORDENADOR DO PAEBM
VII.9 – REGISTRO DE ACIONAMENTO DOS AGENTES EXTERNOS
VII.10 – AUTORIDADES PÚBLICAS QUE RECEBERAM CÓPIA DESTA PAEBM
VII.11 – RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO ACIDENTE (RCCA)
VII.12 – MAPAS DE INUNDAÇÃO
VII.13 – MAPAS DO PLANO DE EVACUAÇÃO
VII.14 – TREINAMENTO DO PAEBM
VII.15 – SISTEMA DE NOTIFICAÇÃO DE EMERGÊNCIA
VII.16 – AÇÕES COMPLEMENTARES RESPOSTA E DE MITIGAÇÃO DE IMPACTOS
VII.17 – PLANO DE CONTINUIDADE DO NEGÓCIO E ATENDIMENTO A DESASTRES
VII.18 – DECLARAÇÕES DE CONFORMIDADE E OPERACIONALIDADE DO PAEBM
VII.19 – PLANO DIRETOR
VII.20 – ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ARTs

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 7/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

SEÇÃO I – INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE O SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS - PLATÔ SARACÁ LESTE

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 8/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

I.1 - APRESENTAÇÃO

O Sistema de Disposição de Rejeitos - Platô Saracá Leste, projetado para receber os rejeitos gerados a partir da extração de bauxita, pertence à Mineração Rio do Norte (MRN), situada em Porto Trombetas, Município de Oriximiná-PA. As estruturas de disposição têm suas condições de desempenho periodicamente avaliadas por equipe técnica interna MRN. No entanto, por se tratar de uma obra de engenharia, sempre existirão riscos residuais associados, decorrentes de incidentes ou acidentes que, porventura, venham a ocorrer.

Diante disso, faz-se necessário que a equipe técnica da MRN se mostre permanentemente preparada para enfrentar eventuais situações de emergência, por meio do estabelecimento e implantação de procedimentos especiais de gestão da segurança e emergência, com atenção à proteção da vida, à integridade das pessoas e ao respeito às comunidades potencialmente afetadas.

Nesse sentido, o **PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO (PAEBM)** consiste em uma importante ferramenta, onde são identificados e compilados os procedimentos e ações que devem ser adotados para mitigar riscos e responder com eficiência às situações de emergência que possam comprometer a segurança das estruturas e de sua área de influência.

A Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), estabelecida pela Lei n.º 12.334, de 20 de setembro de 2010, alterada pela Lei n.º 14.066, de 30 de setembro de 2020, atribuiu ao órgão fiscalizador a responsabilidade pela determinação da periodicidade de atualização, da qualificação do responsável técnico, do conteúdo mínimo e do nível de detalhamento do Plano de Segurança de Barragem (PSB), ao qual pertence, o Plano de Ação de Emergência.

Neste sentido, considerando que compete à Agência Nacional de Mineração (ANM) regulamentar e fiscalizar as atividades minerárias, foi publicada a Resolução ANM n.º 95, de 7 de fevereiro de 2022 alterada pela Resolução ANM n.º 130, de 24 de fevereiro de 2023, e pela Resolução ANM n.º 175, de 1º de agosto de 2024, que abordam tópicos referentes ao PAEBM.

NOTA: Os estudos de ruptura hipotética dos Reservatório SP-24 e SP-25 foram desenvolvidos pela Rhama Analysis (Documentos consolidados no documento n.º QC5-JPA-26-25-775-RT), tendo sido inseridos na íntegra, na Seção V do presente plano, onde são também apresentadas considerações da Pimenta de Ávila acerca dos estudos.

A Resolução supracitada apresenta os requisitos a serem incorporados ao PAEBM, tendo sido considerada para a elaboração do presente documento.

I.2 - OBJETIVO DO PAEBM

Em consonância a legislação vigente, o presente PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO tem, por objetivo, identificar e classificar as situações de emergência que possam pôr em risco a integridade do Sistema de Disposição de Rejeitos - Platô Saracá Leste. O documento visa, ainda, estabelecer as ações imediatas necessárias frente a tais situações de emergência, definindo os agentes a serem acionados, o fluxo de notificação a ser adotado e um plano de evacuação para a Zona de Autossalvamento (ZAS) e ações complementares de resposta no âmbito externo.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 9/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

Destaca-se que o relatório de ações complementares de resposta (Apêndice VII.16) consolida, entre outros, informações referentes ao atendimento às populações atingidas e às ações realizadas para assegurar o abastecimento de água potável nas áreas impactadas. Todas essas medidas possuem como finalidade evitar ou minimizar os danos com perdas de vidas, às propriedades e às comunidades à jusante propiciando uma resposta rápida aos possíveis eventos.

I.3 - DESCRIÇÃO GERAL DAS ESTRUTURAS, LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

As atividades da Mineração Rio do Norte (MRN) contemplam a extração de minério de bauxita, beneficiamento, transporte ferroviário, secagem e embarque do minério em navios, visando a produção de alumínio. As jazidas de bauxita da MRN, localizadas no interior da Flona de Saracá-Taquera, estão divididas em platôs agrupados em três grandes Zonas: Leste, Central e Oeste.

Da lavra, o minério escavado é transportado em caminhões até as instalações de britagem, onde é reduzido a uma granulometria de até três polegadas. De lá, ele segue através de correias transportadoras para as instalações de lavagem, cicloneamento e filtragem (processo de beneficiamento).

Do processo de beneficiamento, resultam aproximadamente 22% de massa sólida como rejeito de bauxita, que é depositada nos reservatórios construídos em áreas já mineradas no Platô Saracá Leste e no Platô Saracá Oeste, que compõe o Sistema de Disposição de Rejeitos, apresentado na Figura 1. Ao todo 23 estruturas fazem parte do Platô Saracá Leste, sendo elas: SP-01, SP-2/3, SP-4N, SP-4N-Área Leste, SP-4S, SP-05 (Antigos SP-5L e SP-5O, que foram unificados), SP-06, SP-7A, SP-7B, SP-7C, SP-08, SP-09, SP-9A, SP-10, SP-11, SP-12, SP-13, SP-14, SP-15, SP-16, SP-19, TP-01, TP-02, TP-03.

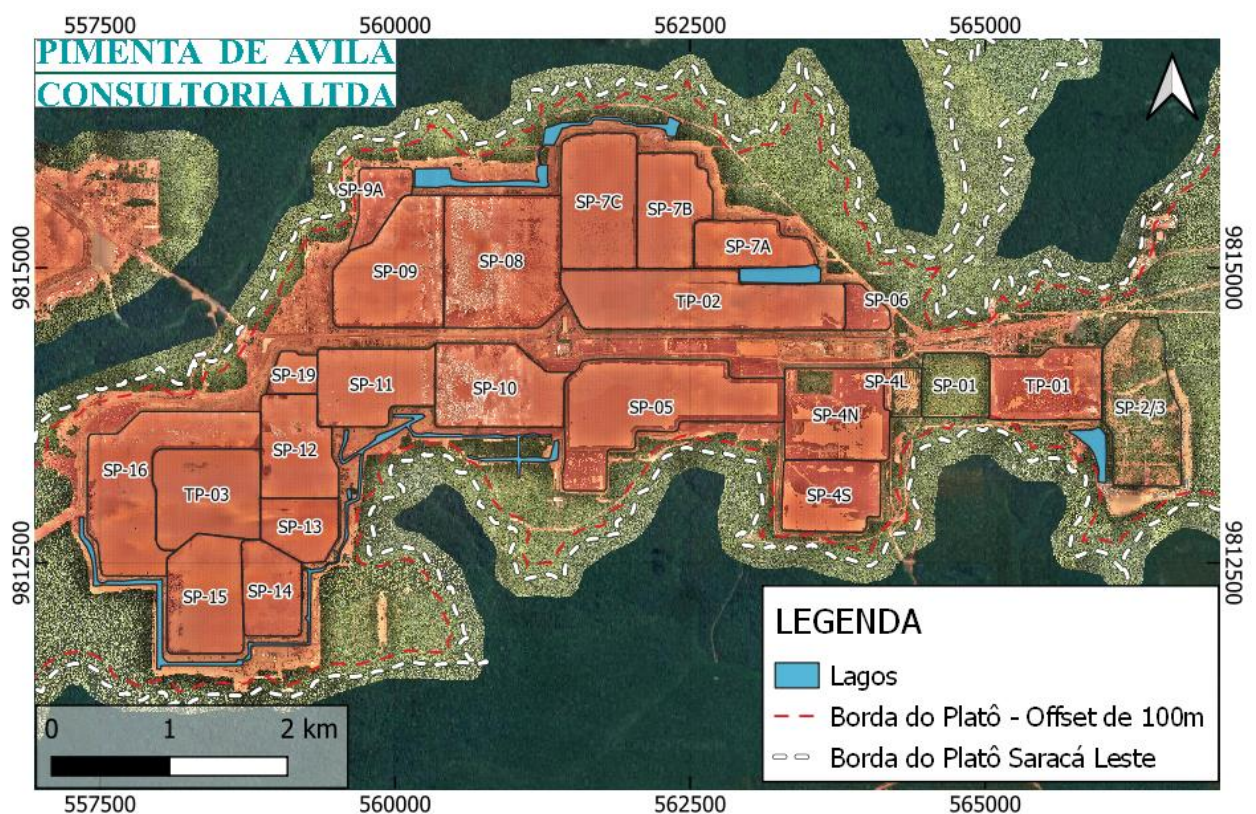


Figura 1 - Arranjo geral do Sistema de Disposição de Rejeitos - Platô Saracá Leste

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 10/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

NOTA: O SP-4N e o SP-4N-Área Leste são considerados como estrutura única no Sistema Integrado de Barragens de Mineração (SIGBM). Além disso, o SP-5L e SP-5O foram unificados resultando no SP-05 (SP-05 Unificado).

A Tabela 1 apresenta as características de cada uma das estruturas que pertencem ao Platô Saracá Leste. Importante destacar que as informações dispostas se referem a dados atuais do sistema, os dados utilizados e considerados no Estudo de Ruptura Hipotética do Sistema serão descritos na Seção V deste documento, sendo este PAEBM adequado às estruturas nestas configurações do estudo.

Tabela 1 - Ficha Técnica das Estruturas que compõem o Sistema de Disposição de Rejeitos - Platô Saracá Leste.

Estrutura	Ponto mais baixo da crista (m)	Altura máxima atual dos taludes externos (m)	Área do reservatório (ha)	Volume de projeto (Mm³)
SP-01	201,00	18,00	30	2,90
SP-2/3S	201,00	23,20	78	7,45
SP-4N	2,10	26,50	68	7,67
SP-4N-Área Leste	201,00	18,50	11	-
SP-4S	2,10	24,50	49	6,09
SP-5L	1,50	27,50	55	7,11
SP-5O	1,80	23,00	65	8,73
SP-06	1,00	16,50	12	0,50
SP-7A	2,90	21,00	37	4,16
SP-7B	0,70	22,60	54	6,69
SP-7C	0,70	31,70	73	9,04
SP-08	201,10	24,00	110	14,74
SP-09	202,00	26,50	84	11,16
SP-9A	190,00	21,00	21	2,44
SP-10	202,00	23,50	71	8,29
SP-11	202,00	23,90	59	7,81
SP-12	202,00	18,75	51	6,00
SP-13	202,00	18,50	31	3,20
SP-14	202,00	18,10	37	3,75
SP-15	202,00	20,50	62	5,90
SP-16	202,00	20,00	100	9,50
SP-19	199,70	22,00	14	1,72
TP-01	202,00	21,90	53	9,00
TP-02	202,00	19,50	118	10,00
TP-03	202,00	17,00	30	7,22

Informações extraídas dos documentos 'As Is' mais recentes (até 30/07/2025) de cada estrutura. Quando não havia documento 'As Is' disponível para determinada estrutura, foi-se utilizado os dados do documento 'Características Técnicas das Estruturas da MRN' (doc. n.º QD5-JPA-26-25-021-PL).

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 11/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

Todas as estruturas citadas na Tabela 1 são dotadas de sistema extravasor, de modo que as características dos mesmos e estudos relacionados, encontram-se nos respectivos estudos de ruptura hipotética.

O Sistema de Disposição de Rejeitos da MRN conta com quatro lagos de acumulação de água (Lago Pater, Lago L1, Lago L2 e Lago Urbano), que recebem o escoamento superficial de suas áreas de drenagem e os vertimentos dos reservatórios de disposição de rejeitos (SP's - Settlement Ponds). A Figura 2 apresenta o Sistema de Disposição de Rejeitos da MRN, com destaque para os lagos.

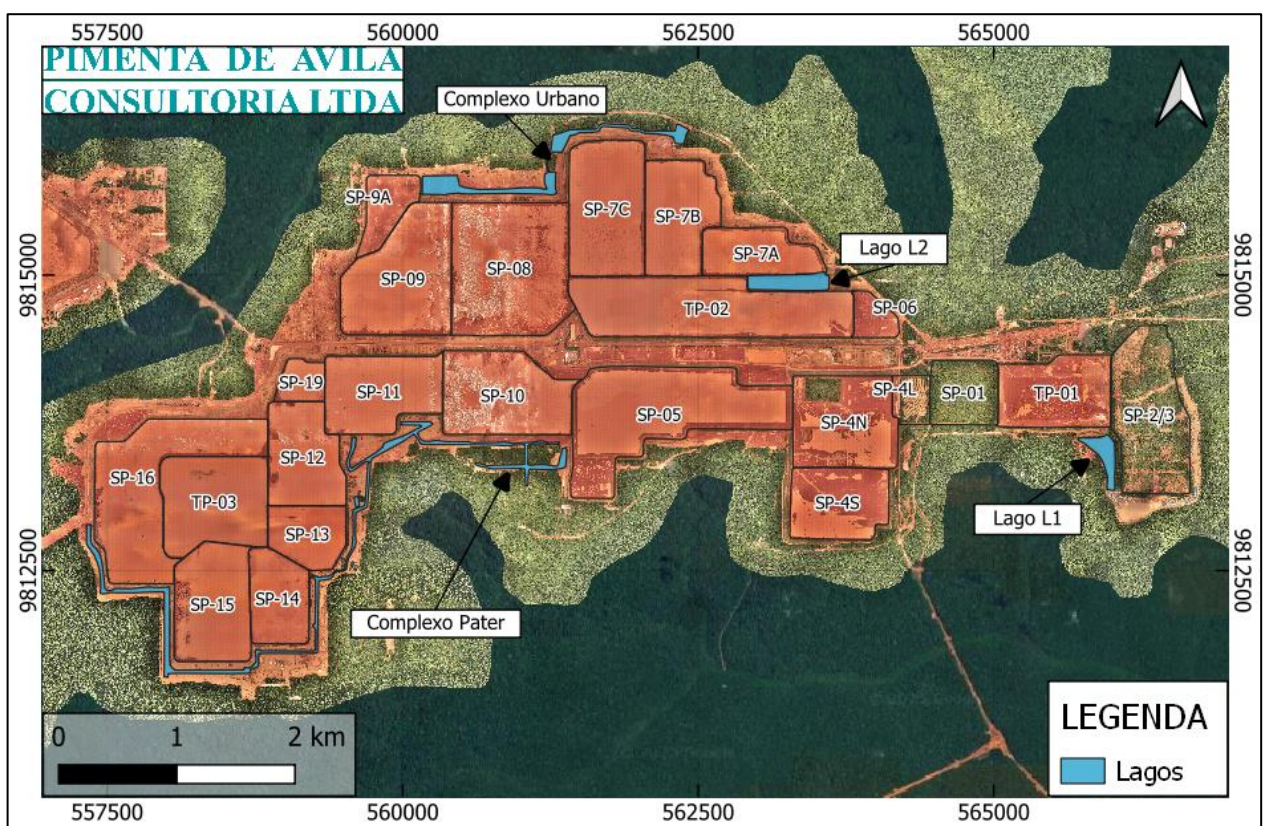


Figura 2 - Áreas dos Complexos Lago Pater, Lago L1, Lago L2 e Lago Urbano.

Esses lagos possuem sistemas extravasores que podem, em condições de ocorrência de chuvas intensas, verter em direção aos igarapés Saracá e Saracazinho, aumentando sua vazão adicionalmente à cheia natural. Informações detalhadas destes sistemas extravasores estão apresentadas no As Is correspondentes de cada estrutura.

O acesso à Porto Trombetas pode ser realizado através de transporte aéreo, com voos regulares a partir de Manaus, Belém ou Santarém ou por via fluvial, a partir do rio Amazonas, subindo pelo rio Trombetas. A partir do distrito de Porto Trombetas, o acesso à Mineração Rio do Norte é realizado via terrestre ao longo de 30 km por estrada pavimentada. A Figura 3 abaixo apresenta o acesso à MRN e ao Platô Saracá Leste.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	N°.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 12/102	
	N° DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

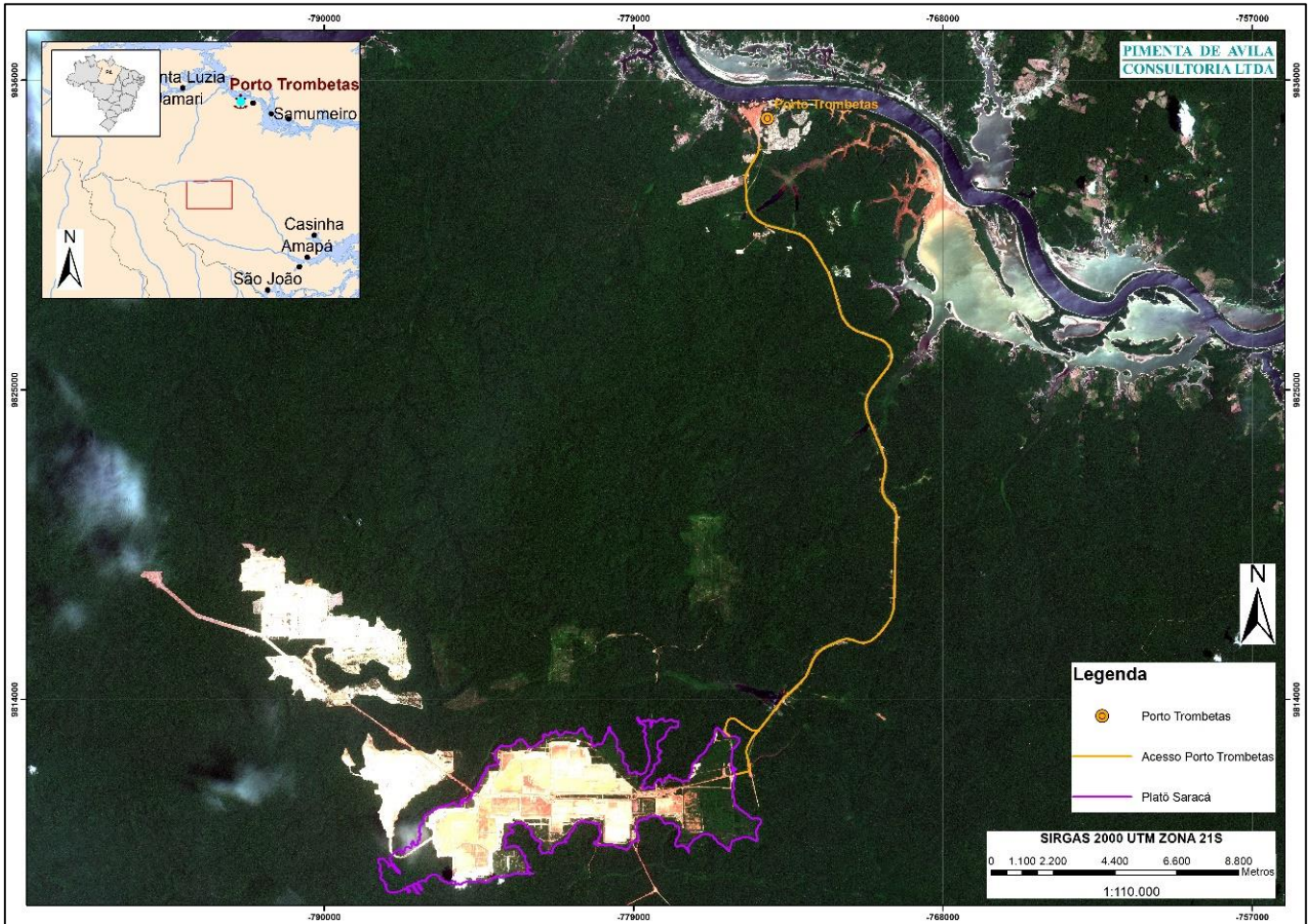


Figura 3 - Acesso ao Sistema de Disposição de Rejeitos - Platô Saracá Leste.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 13/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

SEÇÃO II – GESTÃO DA SEGURANÇA E EMERGÊNCIA DOS RESERVATÓRIOS – PLATÔ SARACÁ LESTE

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 14/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

GESTÃO DA SEGURANÇA E EMERGÊNCIA DOS RESERVATÓRIOS – PLATÔ SARACÁ LESTE

A gestão de segurança e de emergência do Sistema de Disposição de Rejeitos – Platô Saracá Leste, tendo em vista a manutenção de sua estabilidade física, consiste no estabelecimento de rotinas sistemáticas de **DETECÇÃO, AVALIAÇÃO, CLASSIFICAÇÃO, NOTIFICAÇÃO e MITIGAÇÃO OU AÇÃO DE RESPOSTA** frente a situações anômalas, conforme demonstrado na Figura 4 abaixo.

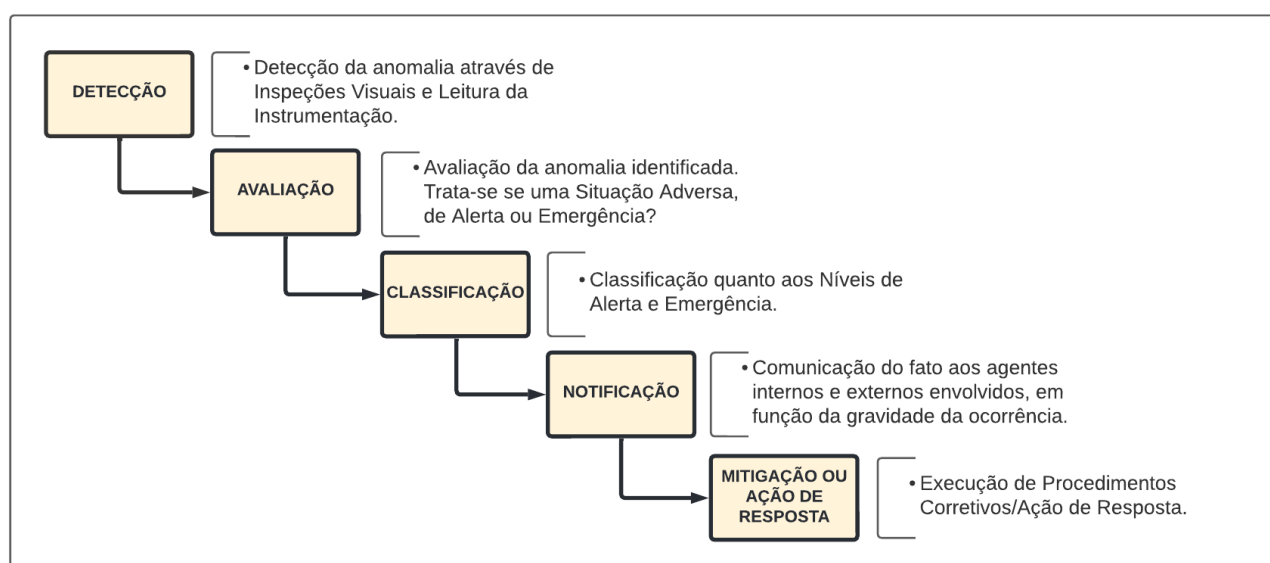


Figura 4 – Processo de Gestão da Segurança e de Emergência no Sistema de Disposição de Rejeitos - Platô Saracá Leste

De modo geral, é importante que cada anomalia detectada nas estruturas seja rigorosamente avaliada, permitindo a adoção de ações adequadas, em comprometimento à garantia de segurança das barragens.

Em consonância com o documento **RC.NORM-0001 (Diretrizes para os Direitos Humanos)**, o presente PAEBM incorpora mecanismos voltados à mitigação dos riscos de ruptura, de modo a prevenir e minimizar quaisquer consequências adversas aos direitos humanos das populações potencialmente atingidas. Tais mecanismos são operacionalizados por meio da gestão sistemática da segurança das estruturas, conforme detalhado nesta seção, assegurando que as ações preventivas e de resposta estejam alinhadas às melhores práticas e aos princípios de proteção integral.

As etapas que compõem a gestão de segurança e de emergência do referido sistema encontram-se abordadas individualmente nas seções a seguir. A forma de apresentação foi selecionada com base no sequenciamento das etapas que envolvem a identificação de anomalias em barragens de mineração.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 15/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

II.1 – DETECÇÃO E AVALIAÇÃO DAS ANOMALIAS

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 16/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

II.1.1 - DETECÇÃO DA ANOMALIA

A **DETECÇÃO** de uma anomalia parte de um processo de observação das estruturas e de seus componentes. Procedimentos de gestão de segurança bem elaborados se tornam inutilizáveis caso o processo de detecção seja realizado de forma ineficiente.

A atividade de detecção de uma anomalia é comumente realizada durante a execução do monitoramento geotécnico, por meio das **INSPEÇÕES VISUAIS** e **LEITURA DA INSTRUMENTAÇÃO**. Uma vez identificada a não conformidade, deverão ser avaliadas suas características, causas e o seu nível de gravidade, a fim de determinar as ações de **NOTIFICAÇÃO** e **MITIGAÇÃO** a serem adotadas.

Inspeções Visuais

Para possibilitar a identificação antecipada de deteriorações que possam pôr em risco a segurança do sistema, as estruturas devem ser continuamente monitoradas por meio de inspeções visuais. Essas inspeções, definidas pela Resolução ANM n.º 95/2022, alterada pela Resolução ANM n.º 130/2023 e pela Resolução ANM n.º 175, de 1º de agosto de 2024, são denominadas “Inspeções de Segurança Regular”, devendo obrigatoriamente ser realizadas quinzenalmente.

As inspeções de segurança regulares devem ser executadas por pessoal qualificado e treinado para identificar não conformidades que possam afetar, potencialmente ou de imediato, a segurança das estruturas.

Em caso de identificação de alguma anomalia pela equipe de campo MRN, essa deve ser registrada na Ficha de Inspeção de Segurança de Barragens (Ficha de Inspeção Regular) e, sua constatação, informada ao Coordenador do PAEBM. O Coordenador e o Engenheiro de Registro (EdR) são profissionais responsáveis por avaliar a anomalia, determinar sua severidade e elaborar o plano com as ações necessárias para a sua correção. Naquelas condições previstas na Resolução ANM n.º 95/2022, alterada pela Resolução ANM n.º 130/2023 e pela Resolução ANM n.º 175, de 1º de agosto de 2024, e sempre que o Empreendedor julgar necessário, as inspeções deverão ser realizadas com maior frequência até que a anomalia identificada seja sanada.

Os detalhes dos elementos a serem vistoriados durante as inspeções regulares no Sistema de Disposição de Rejeitos - Platô Saracá Leste, bem como a periodicidade das inspeções encontram-se apresentados no Manual de Operação (documento referência QD5-TPF-26-22-691-RT) da estrutura, inserido no Volume II do Plano de Segurança da Barragem.

Monitoramento por Instrumentação

O monitoramento por meio da instrumentação é um mecanismo que permite antever comportamentos insatisfatórios das estruturas. O principal objetivo da instrumentação consiste em gerar informações sobre o comportamento das estruturas, contribuindo para o entendimento do desempenho e para a manutenção de sua segurança. A instrumentação possibilita um diagnóstico antecipado de algumas anomalias que só seriam identificadas visualmente quando o problema já estivesse em um estágio avançado, configurando um cenário com menor tempo para reparo.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 17/102
		Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

As leituras da instrumentação devem ser realizadas conforme frequência estabelecida no Manual de Operação (documento referência QD5-TPF-26-22-691-RT), por pessoal qualificado. Ademais, também estão inseridos no referido documento, os papéis e responsabilidades dos envolvidos nos procedimentos de operação, manutenção e vigilância do sistema, bem como a Matriz de Responsabilidades de Monitoramento e Vigilância.

Cabe ao Engenheiro de Registro (EdR) avaliar o comportamento geral da barragem, correlacionando as leituras obtidas no monitoramento com níveis de controle estabelecidos, dados da seção geológico-geotécnica, Nível d'Água do reservatório, pluviometria e condições de campo obtidas através das inspeções de rotina.

Conforme descrito no Manual de Operação (documento referência QD5-ALT-26-25-001-RT), complementado por informações repassadas pela MRN, de maneira geral, os reservatórios contam com os seguintes instrumentos geotécnicos de monitoramento:

- Piezômetro Casagrande de tubo aberto (PZC) – para medição das poropressões;
- Piezômetro Elétrico de corda vibrante (PZE) – para medição das poropressões;
- Marco superficial (MS) – para identificação dos deslocamentos superficiais;
- Inclinômetro (IC) – para identificação dos deslocamentos profundos;
- Poço – para medição do nível de água;
- Régua linimétrica – para medição do nível de água/rejeito;
- Medidor de nível d'água (MNA) – para medição do nível de água.
- Placa de Recalque – para medição dos deslocamentos verticais;

A distribuição em planta dos instrumentos que realizam o monitoramento das estruturas do Sistema de Disposição de Rejeitos - Platô Saracá Leste pode ser visualizada na Figura 5.

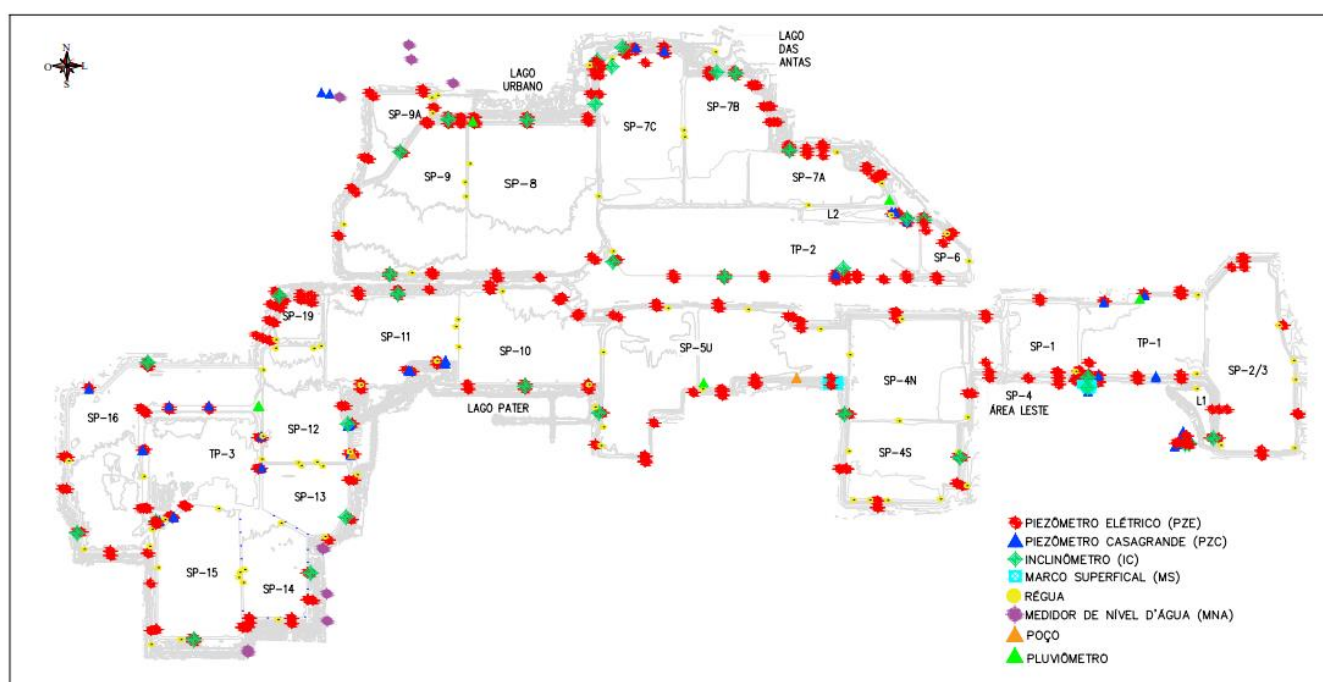


Figura 5 - Planta da instrumentação das estruturas do Platô Saracá Leste.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 18/102
		Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

O detalhamento do quantitativo e tipologia de instrumento por estrutura, é apresentado na Tabela 3, que foi revisado considerando o refinamento de malha.

Tabela 2 – Resumo do Monitoramento por instrumentação do Platô Saracá Leste.

Estrutura	Instrumentos Instalados							
	Piezôm. de Corda Vibrante (PZE) ⁽¹⁾	Piezôm. Casagrande (PZC) ⁽²⁾	Poço ⁽²⁾	Medidor de Nível d'água ⁽²⁾	Marcos Superficiais ⁽²⁾	Inclinômetros ⁽³⁾	Pluviômetros ⁽⁴⁾	Réguas ⁽²⁾
SP-01	14	-	-	-	-	-	-	1
SP-2/3	26	-	-	-	-	1	-	5
SP-4N	13	-	-	-	-	1	-	4
SP-4S	20	-	-	-	-	1	-	8
SP-4N-Área Leste	11	-	-	-	-	-	-	2
SP-5U	49	-	2	-	9	2	1	8
SP-06	14	-	-	-	-	1	-	2
SP-7A	29	-	-	-	-	1	-	4
SP-7B	22	-	-	-	-	2	-	1
SP-7C	30	3	-	-	-	3	-	2
SP-08	23	-	-	-	-	1	1	2
SP-09	37	-	-	-	-	3	-	4
SP-9A	15	-	-	-	-	-	-	2
SP-10	27	-	-	-	-	1	-	4
SP-11	20	7	-	-	-	1	-	4
SP-12	8	5	1	-	-	1	-	7
SP-13	10	-	-	-	-	1	-	3
SP-14	18	-	-	-	-	1	-	4
SP-15	15	-	-	-	-	1	-	6
SP-16	27	1	-	-	-	2	-	5
SP-19	34	-	-	-	-	1	-	2
TP-01	41	10	-	-	6	2	1	2
TP-02 + L2	38	4	-	-	-	4	1	2
TP-03	49	9	-	-	-	1	2	2
Barragem A1	22	12	2	-	5	-	1	1
Barragem Água Fria	13	-	-	-	9	-	-	2
Lago Pater	-	-	-	6	-	-	-	2
Lago Urbano	-	-	-	1	-	-	-	3
Lago L1	-	-	-	-	-	-	-	1
Maracana	18	8	-	-	-	3	-	-
Prad	-	2	-	3	-	-	-	-
TOTAL	644	61	5	10	29	34	7	95
885								

(1) Piezômetros elétricos de corda vibrante automatizados

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 19/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

(2) Instrumentos de leitura manual

(3) Inclínômetros manuais segundo o SHMS (23/07/25) –

SP12-IC-01, SP13-IC-01, SP14-IC-01, SP15-IC-01, SP16-IC-02, SP4S-IC-01, SP5L-IC-02, SP7A-IC-01, SP7B-IC-01, SP7B-IC-02, SP7C-IC-01, SP7C-IC-03, SP9-IC-02, SP9-IC-03, TP1-IC-05, TP2-IC-04, TP3-IC-01, MAR-IC-01, MAR-IC-02 e MAR-IC-02A

(4) Pluviômetros manuais segundo o manual de operações (doc.: QC5-JPA-26-25-776-RT) -PLUVIOMETRO-TP1, PLUVIOMETRO-TP2 e PLUVIOMETRO-TP3

O monitoramento de deslocamentos superficiais nos reservatórios também é realizado através de Sistema de monitoramento de deslocamento por Satélite (Interferometric Synthetic Aperture Radar - InSAR).

De acordo com informações apresentadas pela Mineração Rio do Norte, o empreendimento dispõe de CMG de Barragens, de onde é possível acompanhar o desempenho do Sistema de Disposição de Rejeitos, com funções que abrangem desde atividades rotineiras até ações relacionadas à gestão da emergência das estruturas. No CMG, a Equipe Técnica de Geotecnia de Barragens - GDB, acompanha os reservatórios quanto aos aspectos de segurança. Tal acompanhamento é realizado de forma ininterrupta, 24 h por dia, com auxílio da instrumentação instalada nos reservatórios, câmeras de videomonitoramento, além de ferramentas como níveis de controle piezométricos, controle dos registros históricos de propressões registradas pela instrumentação, dentre outros.

Associado ao sistema de monitoramento, foram elaborados estudos de níveis de controle da instrumentação para as estruturas do platô Saracá Leste. De modo geral, esses documentos, listados na Tabela 3, apresentam informações planos de ações de respostas a gatilhos para os modos de falha de instabilização, *piping* e galgamento, além de considerações sobre o sistema de monitoramento de deslocamentos, que é composto por uma rede integrada de instrumentos, incluindo inclínômetros manuais, inclínômetros automatizados do tipo *InPlace* (IP) e sensores de fibra ótica instalados nas paredes do reservatório TP-02. As ações de resposta apresentadas estão associadas às ações apresentadas no presente documento para cada nível de alerta e emergência.

Tabela 3 – Documentos – Estudos de níveis de controle e planos de ações de resposta a gatilhos.

Nº Documento	Título / Descrição do Documento
QC5-JPA-26-25-718-RT	PLANO DE AÇÕES DE RESPOSTA À GATILHOS (TARPS) - TP-02
QC5-JPA-26-25-741-RT	PLANO DE AÇÕES DE RESPOSTA À GATILHOS (TARPS) – SP-7B
QC5-PDA-26-25-025-RT	PLANO DE AÇÕES DE RESPOSTA À GATILHOS (TARPS) – SP-19
QC5-PDA-26-25-011-RT	PLANO DE AÇÕES DE RESPOSTA À GATILHOS (TARPS) – SP-4S
QC5-JPA-26-25-713-RT	PLANO DE AÇÕES DE RESPOSTA À GATILHOS (TARPS) – SP-13
QC5-JPA-26-25-719-RT	PLANO DE AÇÕES DE RESPOSTA À GATILHOS (TARPS) – TP-01
QC5-JPA-26-25-732-RT	PLANO DE AÇÕES DE RESPOSTA À GATILHOS (TARPS) – SP-14
QC5-JPA-26-25-154-RT	PLANO DE AÇÕES DE RESPOSTA À GATILHOS (TARPS) – SP-08
QC5-PDA-26-25-012-RT	PLANO DE AÇÕES DE RESPOSTA À GATILHOS (TARPS) – SP-9A
QC5-JPA-26-25-764-RT	PLANO DE AÇÕES DE RESPOSTA À GATILHOS (TARPS) – SP-01
QC5-JPA-26-25-754-RT	PLANO DE AÇÕES DE RESPOSTA À GATILHOS (TARPS) – SP-50
QC5-JPA-26-25-714-RT	PLANO DE AÇÕES DE RESPOSTA À GATILHOS (TARPS) – SP-15
QC5-JPA-26-25-715-RT	PLANO DE AÇÕES DE RESPOSTA À GATILHOS (TARPS) – SP-16
QC5-JPA-26-25-733-RT	PLANO DE AÇÕES DE RESPOSTA À GATILHOS (TARPS) – SP-11
QC5-JPA-26-25-763-RT	PLANO DE AÇÕES DE RESPOSTA À GATILHOS (TARPS) – SP-4N E SP-4N - ÁREA LESTE
QC5-JPA-26-25-752-RT	PLANO DE AÇÕES DE RESPOSTA À GATILHOS (TARPS) – SP-7A
QC5-JPA-26-25-762-RT	PLANO DE AÇÕES DE RESPOSTA À GATILHOS (TARPS) – SP-06
QC5-JPA-26-25-729-RT	PLANO DE AÇÕES DE RESPOSTA À GATILHOS (TARPS) – SP-12
QC5-JPA-26-25-739-RT	PLANO DE AÇÕES DE RESPOSTA À GATILHOS (TARPS) - TP-03

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		N°.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 20/102
		N° DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

QC5-PDA-26-25-010-RT	PLANO DE AÇÕES DE RESPOSTA À GATILHOS (TARPS) – SP-5L
QC5-JPA-26-25-720-RT	PLANO DE AÇÕES DE RESPOSTA À GATILHOS (TARPS) – SP-7C
QC5-JPA-26-25-716-RT	PLANO DE AÇÕES DE RESPOSTA À GATILHOS (TARPS) – SP-09
QC5-JPA-26-25-765-RT	PLANO DE AÇÕES DE RESPOSTA À GATILHOS (TARPS) – SP-2/3
QC5-JPA-26-25-737-RT	PLANO DE AÇÕES DE RESPOSTA À GATILHOS (TARPS) – SP-10
QC5-PDA-26-25-026-RT	PLANO DE AÇÕES DE RESPOSTA À GATILHOS (TARPS) – SP-5U

II.1.2 - AVALIAÇÃO DA ANOMALIA

Uma situação anômala identificada no Sistema de Disposição de Rejeitos – Platô Saracá Leste deverá ser enquadrada, a partir de uma **AVALIAÇÃO**, como uma **SITUAÇÃO ADVERSA**, uma **SITUAÇÃO DE ALERTA** ou uma **SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA**.

Por **SITUAÇÕES ADVERSAS** são caracterizadas as anomalias que exigem medidas de mitigação simples, não afetando, de maneira imediata ao seu aparecimento, a estabilidade física da estrutura. As causas responsáveis pelo surgimento de anomalias dessa natureza são facilmente identificadas. Nesses casos, para implantação das medidas de mitigação, é exigida a adoção de procedimentos ditos **PREVENTIVOS**.

Por **SITUAÇÃO DE ALERTA**, de acordo com a Resolução ANM nº. 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024, considera-se:

- a) Quando for detectada anomalia com pontuação 6 (seis) na mesma coluna do quadro de Estado de Conservação referente à Categoria de Risco de acordo com o Anexo IV da Resolução ANM nº. 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024 em 2 (dois) Extratos de Inspeção Regular seguidos; ou
- b) Quando for detectada anomalia que não implique em risco imediato à segurança, mas que deve ser controlada e monitorada; ou
- c) A DCO não for enviada, conforme os prazos previstos no inciso II do art. 45 da Resolução ANM nº. 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024; ou
- d) A DCO for enviada concluindo pela não conformidade e operacionalidade do PAEBM da barragem; ou
- e) A barragem for classificada como risco inaceitável no PGRBM; ou
- f) Se o sistema extravasor não estiver dimensionado de acordo com o Tempo de Retorno estabelecido no art. 24 da Resolução ANM nº. 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024, exceto se estiver em adequação após reclassificação da barragem; ou
- g) A critério da ANM.

Nesses casos, assim como tratado acima, para implantação das medidas de mitigação, é exigida a adoção de procedimentos ditos **PREVENTIVOS**.

Já por **SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA**, de acordo com a Resolução ANM nº. 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024, considera-se:

- a) Quando iniciar-se uma Inspeção de Segurança Especial da Barragem, ou seja, sempre quando detectadas anomalias com pontuação 10 (dez) em qualquer coluna do quadro de Estado de Conservação referente à Categoria de Risco de acordo com o Anexo IV da Resolução ANM nº. 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024; a qualquer tempo, quando exigida pela Agência Nacional de Mineração; bem como,

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 21/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

independentemente de solicitação formal pela Agência, após a ocorrência de eventos excepcionais que possam significar impactos nas condições de estabilidade; ou

- b) Em qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura; ou
- c) Quando a estrutura for classificada como Nível de Emergência 1 (NE-1), conforme **SEÇÃO II.2.1** deste PAEBM.

A mitigação de **SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA** nem sempre é possível, em razão do comprometimento causado à segurança da estrutura. Quando a implantação de medidas de mitigação ainda se faz viável, é exigida a adoção de procedimentos ditos **CORRETIVOS**.

Importante destacar que a ANM poderá deflagrar situação de Alerta ou Emergência sempre que julgar necessário.

As **SITUAÇÕES DE ALERTA E DE EMERGÊNCIA** eventualmente identificadas no Sistema de Disposição de Rejeitos – Platô Saracá Leste deverão ser enquadradas segundo **NÍVEIS DE ALERTA E DE EMERGÊNCIA** por ela apresentados, retratados na **Seção II.2** a seguir.

Sugestão de Modelo de Formulário de Registro de Situações de Emergência encontra-se apresentado na Seção VII – Anexos e Apêndices, Item VII.1 deste PAEBM.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 22/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

II.2 – CLASSIFICAÇÃO DAS ANOMALIAS

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 23/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

II.2.1 - CARACTERIZAÇÃO DOS NÍVEIS DE ALERTA E DE EMERGÊNCIA

Em decorrência da extensão e magnitude da situação identificada, as Situações de Alerta e Emergência deverão ser classificadas sob a forma de NÍVEIS DE ALERTA E DE EMERGÊNCIA que, conforme critérios da Resolução nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024 variam entre:

- Nível de Alerta;
- NE-1: Nível de Emergência 1
- NE-2: Nível de Emergência 2
- NE-3: Nível de Emergência 3

As ações de NOTIFICAÇÃO (quais agentes são acionados) serão adotadas de acordo com tais níveis. Os critérios para o enquadramento das SITUAÇÕES DE ALERTA E EMERGÊNCIA no Sistema de Disposição de Rejeitos – Platô Saracá Leste encontram-se indicados na Tabela 4.

Tabela 4 – Critérios para identificação das Situações de Alerta e Emergência no Sistema de Disposição de Rejeitos – Platô Saracá Leste.

Situação de Alerta	NÍVEL DE ALERTA	Caracterizado da seguinte forma:
		<p>a) Quando identificada anomalia com pontuação 6 (seis) na mesma coluna do Quadro 3 - Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (1.2 - Estado de Conservação) do Anexo IV, da Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024, em 2 (dois) EIR seguidos; ou</p> <p>b) Quando for detectada anomalia que não implique em risco imediato à segurança, mas que deve ser controlada e monitorada; ou</p> <p>c) Quando a DCO não for enviada, conforme os prazos previstos no inciso II do art. 45 da Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024; ou</p> <p>d) Quando a DCO for enviada concluindo pela não conformidade e operacionalidade do PAEBM da barragem; ou</p> <p>e) Quando a barragem for classificada como risco inaceitável no PGRBM; ou</p> <p>f) Se o sistema extravasor não estiver dimensionado de acordo com o Tempo de Retorno estabelecido no art. 24 da Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024, exceto se estiver em adequação após reclassificação da barragem; ou</p> <p>g) a critério da ANM.</p>
Configura ESTADO DE ALERTA		

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 24/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

Situação de Emergência	NÍVEL DE EMERGÊNCIA 1 (NE-1) Situação de Emergência ainda controlável pelo Empreendedor	<p>Caracterizado da seguinte forma:</p> <p>a) Quando a barragem estiver com Categoria de Risco Alta*;</p> <p>Importante destacar que a Barragem será automaticamente enquadrada como CRI alta quando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Detectadas anomalias com pontuação 10 (dez) em qualquer coluna do quadro de Estado de Conservação referente à Categoria de Risco; ou - A Declaração de Condição de Estabilidade (DCE) não for enviada, conforme os prazos previstos no art. 18 e no inciso III do art. 19 apresentado na Resolução ANM nº. 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024; ou - A DCE for enviada concluindo pela não estabilidade da barragem; ou - Os Fatores de Segurança (FS) Mínimos estabelecidos no art. 23 da Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024, não sejam atingidos a qualquer tempo (exigido, para as análises de estabilidade e estudos de susceptibilidade à liquefação na condição não drenada, global ou local, valor igual ou superior a 1,30 para resistência de pico); ou - A estrutura estiver classificada como em Nível de Emergência 1, 2 ou 3; ou - A estrutura não possuir Borda Livre, conforme projeto. <p>b) Quando for detectada anomalia enquadrada com pontuação 6 (seis) na mesma coluna do quadro de Estado de Conservação referente à Categoria de Risco em 4 (quatro) Extratos de Inspeção Regular seguidos; ou</p> <p>c) Quando for detectada anomalia enquadrada com pontuação 10 (dez) no Extrato de Inspeção Regular; ou</p> <p>d) Qualquer situação elencada no § 1º do art. 5º da Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024; ou</p> <p>e) Quando o FS drenado estiver entre $1,30 \leq FS < 1,50$ ou FS não drenado de pico estiver entre $1,20 \leq FS < 1,30$ ou quando o FS não drenado de pico estiver entre $1,20 \leq FS < 1,50$ para os casos em que foram necessárias obras de reforços que incrementem a segurança da estrutura que permanecerá, garantindo sua estabilidade efetiva; ou</p> <p>f) Para qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura.</p> <p>Configura ESTADO DE PRONTIDÃO.</p> <p>Condição remediável, requerendo a paralisação do lançamento de rejeito nos reservatórios e intensificação do monitoramento enquanto as ações de mitigação estão em curso. A situação ainda pode ser controlada internamente pelo Empreendedor.</p> <p>A Inspeção de Segurança Especial (ISE) deve ser realizada. Nesta situação, devem ser realizados os procedimentos de evacuação indicados na Seção VI - Estratégias e Meios de Divulgação / Alerta para as Áreas a jusante.</p>
-------------------------------	--	---

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 25/102
		Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

Situação de Emergência	NÍVEL DE EMERGÊNCIA 2 (NE-2) Situação de Emergência classificada como Nível de Emergência 1 (NE-1) não controlada	<p>Caracterizado da seguinte forma:</p> <p>a) Quando as ações realizadas após a ocorrência de anomalia que resulte na pontuação máxima de 10 (dez) pontos em qualquer quadro de Estado de Conservação referente à Categoria de Risco resultarem em classificação da anomalia como “não controlado” **; ou</p> <p>b) Quando o FS drenado estiver entre $1,10 \leq FS < 1,30$ ou FS não drenado de pico estiver entre $1,00 \leq FS < 1,20$.</p> <p>Configura ESTADO DE ATENÇÃO.</p> <p>Considera-se que não há certeza de que se consiga controlar a situação, requerendo total prioridade das ações mitigadoras.</p> <p>Necessita continuidade das atividades de monitoramento e da Inspeção de Segurança Especial.</p> <p>O empreendedor é obrigado a se articular com a Defesa Civil objetivando a evacuação preventiva da população inserida na ZAS. Nesta situação, devem ser realizados os procedimentos de evacuação indicados na Seção VI - Estratégias e Meios de Divulgação / Alerta para as Áreas à Jusante.</p>
Situação de Emergência	NÍVEL DE EMERGÊNCIA 3 (NE-3) Situação de Emergência fora de controle pelo Empreendedor	<p>Caracterizado da seguinte forma:</p> <p>a) A ruptura é inevitável ou está ocorrendo; ou</p> <p>b) Quando o FS drenado estiver abaixo de 1,10 ou FS não drenado de pico estiver abaixo de 1,00.</p> <p>Configura ESTADO DE RISCO INEVITÁVEL DE RUPTURA.</p> <p>A Situação de Emergência encontra-se fora do controle do Empreendedor afetando severamente e irreversivelmente a segurança da barragem. Um acidente é inevitável ou a estrutura já se encontra em colapso.</p> <p>O empreendedor é obrigado a alertar a população potencialmente afetada na ZAS de forma rápida e eficaz, objetivando sua evacuação, utilizando os sistemas de alerta e de avisos constantes no PAEBM, assim como se articular com a Defesa Civil e informar à ANM.</p>

*Caso a Barragem de Mineração seja classificada como Nível de Emergência 1, 2 ou 3, a mesma será automaticamente enquadrada como CRI Alta;

**A definição quanto à classificação da situação de emergência como EXTINTA, CONTROLADA ou NÃO CONTROLADA é descrita a seguir, conforme conceitos empregados pela Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024:

- Situação de Emergência **EXTINTA**: quando a anomalia que resultou na pontuação máxima de 10 (dez) pontos em qualquer coluna do quadro de Estado de Conservação referente à Categoria de Risco da barragem for completamente extinta, não gerando mais risco que comprometa a segurança da barragem;
- Situação de Emergência **CONTROLADA**: quando a anomalia que resultou na pontuação máxima de 10 (dez) pontos em qualquer coluna do quadro de Estado de Conservação referente à Categoria de Risco da barragem não for totalmente extinta, mas as ações adotadas eliminarem o risco de comprometimento da segurança da barragem, não obstante deva ser controlada, monitorada e reparada ao longo do tempo; e
- Situação de Emergência **NÃO CONTROLADA**: quando a anomalia que resultou na pontuação máxima de 10 (dez) pontos em qualquer coluna do quadro de Estado de Conservação referente à Categoria de Risco da barragem não foi controlada e tampouco extinta, necessitando de novas Inspeções de Segurança Especial e de novas intervenções a fim de eliminá-la.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 26/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

O Quadro de Classificação quanto à Categoria de Risco encontra-se indicado na Seção VII – Anexos e Apêndices, Item VII.2.

Quando a barragem for classificada em Nível de Emergência, o empreendedor deverá imediatamente, interromper o lançamento de rejeitos no reservatório, e manter os serviços de monitoramento, manutenção e conservação da estrutura.

Em caso de um evento de ruptura de barragem ou frente à possibilidade de sua ocorrência, **AÇÕES DE RESPOSTA** deverão ser obrigatoriamente adotadas. As ações de resposta visam minimizar os possíveis danos a serem causados pelo evento, os quais incluem as perdas de vidas potenciais, em razão do ocorrido.

As ações sob responsabilidade dos agentes externos apontados neste PAEBM configuram-se em **AÇÕES DE RESPOSTA**. Medidas dessa natureza também competem a determinados agentes internos que compõem a estrutura organizacional deste PAEBM.

Os responsáveis pela definição e implantação das **AÇÕES PREVENTIVAS, CORRETIVAS e DE RESPOSTA** a serem adotadas mediante a identificação de uma situação anômala nos reservatórios do Platô Saracá Leste encontram-se identificados nos **FLUXOGRAMAS DE NOTIFICAÇÃO**.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 27/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

II.2.2 - AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE ALERTA E DE EMERGÊNCIA

As ações esperadas para cada situação envolvem a adoção de ações de controle/resposta e notificação próprias para cada Nível de Alerta e Emergência, conforme indicado a seguir.

ACÇÕES ESPERADAS PARA A SITUAÇÃO DE ALERTA:

- *AÇÕES PREVENTIVAS*: **FICHA DE ALERTA** indicada na Seção VII - Anexos e Apêndices, Item VII.3;
- *AÇÕES DE NOTIFICAÇÃO*: **FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO PARA O NÍVEL DE ALERTA**, inserido na Seção VII - Anexos e Apêndices, Item VII.5.

ACÇÕES ESPERADAS PARA AS SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA NE-1:

- *AÇÕES CORRETIVAS E DE RESPOSTA*: **FICHAS DE EMERGÊNCIA DO NÍVEL DE EMERGÊNCIA 1** indicadas na SEÇÃO II.3.2.A;
- *AÇÕES DE NOTIFICAÇÃO*: **FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO PARA O NÍVEL DE EMERGÊNCIA 1**, inserido na Seção VII - Anexos e Apêndices, Item VII.5.

ACÇÕES ESPERADAS PARA AS SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA NE-2:

- *AÇÕES CORRETIVAS E DE RESPOSTA*: **FICHAS DE EMERGÊNCIA DO NÍVEL DE EMERGÊNCIA 2** indicadas na SEÇÃO II.3.2.B;
- *AÇÕES DE NOTIFICAÇÃO*: **FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO PARA O NÍVEL DE EMERGÊNCIA 2**, inserido na Seção VII - Anexos e Apêndices, Item VII.5.

ACÇÕES ESPERADAS PARA AS SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA NE-3:

- *AÇÕES DE RESPOSTA*: **FICHA DE EMERGÊNCIA DO NÍVEL DE EMERGÊNCIA 3** indicada na SEÇÃO II.3.2.C;
- *AÇÕES DE NOTIFICAÇÃO*: **FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO PARA O NÍVEL DE EMERGÊNCIA 3**, inserido na Seção VII - Anexos e Apêndices, Item VII.5.

NOTA: Pelo fato das situações enquadradas no Nível de Alerta marcarem a transição entre uma Situação Adversa para uma Situação de Emergência (NE-1), no presente PAEBM foi inserida Ficha de Alerta (caráter instrutivo) e Fluxograma de Notificação para o Nível de Alerta. Na Seção VII deste documento é possível acessar tais informações.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 28/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

II.3 – PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS E CORRETIVOS PARA TRATAMENTO DAS ANOMALIAS

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 29/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

II.3.1 - PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS

As atividades de manutenção PREVENTIVA visam sanar as anomalias avaliadas como SITUAÇÕES ADVERSAS OU DE ALERTA e prevenir a deterioração dos componentes das estruturas. As situações adversas tratam-se de não conformidades ligadas à rotina operacional da estrutura. Por sua vez, as situações de alerta são também condições de baixa gravidade, que porém, têm potencial de evolução para situações de emergência, se não tratadas de forma adequada. As ações preventivas objetivam, portanto, precaver a possibilidade de evolução das situações adversas para alerta e/ou destas para situações de emergência, visando a proteção e integridade das populações potencialmente afetadas.

O Manual de Operação (documento referência QD5-TPF-26-22-691-RT) apresenta os procedimentos preventivos de gestão de segurança a serem implementados de forma planejada e criteriosa. Este documento propicia às áreas operacionais responsáveis pelas estruturas o estabelecimento de uma rotina segura de operação, monitoramento, manutenção e vigilância, de modo a promover o melhor desempenho do sistema.

II.3.2 - PROCEDIMENTOS CORRETIVOS

A mitigação de SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA nem sempre é possível, em razão do nível de comprometimento causado à segurança da estrutura. Quando a implantação de medidas de mitigação ainda se faz viável, é exigida a adoção de procedimentos ditos CORRETIVOS.

Os modos de falha que podem desencadear uma situação de emergência, conforme os estudos de ruptura hipotética elaborados pela Rhama Analysis em 2025, considerando o Sistema de Disposição de Rejeitos da MRN, estão principalmente relacionados ao:

- Galgamento;
- Erosão interna (*piping*) no maciço ou na fundação; e
- Instabilização do maciço.

Para o modo de falha de liquefação estática, o estudo QD5-JPA-26-24-138-RT não apontou susceptibilidade à liquefação para os materiais em estudo, que compõem as estruturas do Sistema de Rejeitos da MRN – Saracá Leste.

Os procedimentos corretivos a serem adotados para os modos de falha acima elencados encontram-se apresentados nas FICHAS DE EMERGÊNCIA DE NÍVEL 1, 2 e 3, apresentadas na SEÇÃO II.3.2.A, SEÇÃO II.3.2.B e SEÇÃO II.3.2.C.

Destaca-se que os procedimentos citados nas fichas possuem caráter orientativo, devendo cada situação ser especificamente avaliada.

Em caso da identificação de uma situação de emergência no Sistema de Disposição de Rejeitos – Platô Saracá Leste, as ações corretivas a serem adotadas deverão ser avaliadas e aprovadas pelo Coordenador do PAEBM, auxiliado pela equipe de suporte técnico para segurança de barragens, EdR e/ou auditores, conforme necessário.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 30/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

Importante destacar que todas as ações a serem executadas devem passar por avaliação rigorosa dos agentes internos responsáveis pelos critérios e procedimentos de segurança no local, de modo a garantir a segurança das equipes responsáveis pela execução das ações corretivas.

Os RECURSOS DISPONÍVEIS na unidade para o atendimento às situações de emergência no sistema de disposição de rejeitos - Platô Saracá Leste encontram-se especificados na Seção VII - Anexos e Apêndices, Item VII.6 deste PAEBM. É de extrema importância que a MRN mantenha o conteúdo apresentado nesse item atualizado.

A Tabela 5 apresenta a indicação dos Modos de Falha indicados para cada Nível e Fichas de Emergência.


Tabela 5 – Correlação dos Níveis de Emergência indicados para cada Ficha

Modos de Falha	Nível de Emergência	Ficha de Emergência
Erosão Interna	NE-1	FICHA N° 1
	NE-2	FICHA N° 4
Instabilização	NE-1	FICHA N° 2
	NE-2	FICHA N° 5
Galgamento	NE-1	FICHA N° 3
	NE-2	FICHA N° 6
Galgamento, Erosão Interna, Instabilização: Ruptura é Inevitável ou está ocorrendo	NE-3	FICHA N° 7

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 31/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

II.3.2.A - FICHAS DE EMERGÊNCIA – NÍVEL DE EMERGÊNCIA 1 – NE-1

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		N°.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 32/102
		N° DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

	FICHA DE EMERGÊNCIA	N.º 01	MODO DE FALHA
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	1	EROSÃO INTERNA

ENQUADRAMENTO DA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA NE-1

Segundo a Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024, o enquadramento da estrutura em nível de emergência NE-1 está atrelado à ocorrência de pelo menos um dos itens citados na Tabela 4, apresentada no item 2.1 da Seção II.

São citados em destaque, a seguir, os itens diretamente relacionados a observação de ocorrência do modo de falha de erosão interna:

- Alcance de **6 (seis)** pontos no item “Percolação” do Quadro de Estado de Conservação em **4 (quatro)** Extratos de Inspeção Regular (EIR) seguidos, correspondendo a:
 - Umidade ou surgência nas áreas de jusante, paramentos, taludes ou ombreiras sem implantação das medidas corretivas necessárias;
- Alcance de **10 (dez)** pontos no item “Percolação” do Quadro de Estado de Conservação, correspondendo a:
 - Surgência nas áreas de jusante com carreamento de material ou com vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento de segurança da estrutura;
- Para qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura (Ex. surgências, abatimentos, dentre outros)

Além disso, devem ser avaliados pela equipe responsável interna da MRN e EdR outros fatores que possam desencadear o enquadramento do NE-1 considerando o modo de falha de erosão interna, individualmente ou em conjunto, como: regiões umedecidas no talude de jusante, surgência com carreamento de solo, turbidez da água percolada, aumento da vazão de percolação, gradiente hidráulico, leituras da instrumentação, etc.

POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS


1. Desenvolvimento de erosões internas no maciço;
2. Saturação do maciço com desenvolvimento de processos erosivos;
3. Redução do fator de segurança do maciço;
4. Progressão da anomalia com aumento da vazão percolada e/ou carreamento de material, caso as ações corretivas não sejam implementadas.

AÇÕES EMERGENCIAIS – NE-1


Quando do enquadramento da estrutura na Situação de Emergência NE-1, devem ser tomadas as ações de monitoramento, reparo e mitigação de consequências descritas a seguir:

1. Implementar **FLUXO DE NOTIFICAÇÃO** para NE-1;
2. Realizar os procedimentos de evacuação indicados na Seção VI - Estratégias e Meios de Divulgação / Alerta nas Áreas a jusante;
3. Interromper o lançamento de rejeito no reservatório;
4. Realizar Inspeções de Segurança Especiais, conforme preconizado pela Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024;
5. Inspeccionar cuidadosamente a área e verificar a causa da surgência, verificando também a extensão da surgência no talude de jusante e identificando se o caminho de percolação atinge o talude de montante;
6. Medir a vazão (utilizando balde graduado e cronômetro ou outro sistema de medição de vazão) e avaliar, por meio de inspeção visual (um turbidímetro poderá ser utilizado como informação auxiliar nessa avaliação), se há ocorrência de carreamento de finos da surgência diariamente, ou em maior frequência, a depender do nível de criticidade observado, definido pela equipe responsável;
7. Monitorar leitura dos piezômetros da(s) seção(ões) mais próxima duas vezes ao dia (a cada 12h) para identificação de comportamento anômalo (e.g. poropressão elevada em regiões próximas à superfície ou redução abrupta nas poropressões);
8. Avaliar deslocamentos superficiais do maciço e crista ao longo da parede utilizando o InSAR;
9. Monitorar deslocamentos profundos mensurados pelo inclinômetro mais próximo à anomalia;
10. Proceder com a remoção do acúmulo de água sobrenadante na estrutura por bombeamento ou uso de sifões, também acompanhado de análises de estabilidade. Destaca-se que no caso de trincas transversais com comunicação com o


	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		N°.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 33/102
		N° DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

	FICHA DE EMERGÊNCIA	N.º 01	MODO DE FALHA
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	1	EROSÃO INTERNA
<p>reservatório, deve-se realizar o imediato rebaixamento do nível d'água para elevação a ser avaliada por especialista, até que a correção da anomalia seja implantada;</p> <p>11. A depender de avaliação técnica, pode-se executar uma alternativa de reparo com a supervisão de um profissional capacitado, como a execução de dreno invertido (devidamente dimensionado, com critérios de filtro e de transições), intervenções visando o alívio de subpressões, dentre outros, para restabelecimento da condição de estabilidade conforme legislação vigente. Além disso, solicitar o apoio do EdR da estrutura, proposição de ações corretivas e definição sobre sua eventual evolução para o Nível de Emergência 2. Nesta oportunidade, ainda poderá ser avaliada a severidade do dano potencialmente provocado, principalmente a jusante, caso a situação evolua;</p> <p>12. Elaborar estudo sobre a causa da anomalia (e.g. percolação de água de chuva, lançamento de rejeitos recente, etc.), bem como análise de fluxo da seção mais próxima à anomalia para verificação da posição relativa da freática e checagem do fator de segurança por análise de estabilidade;</p> <p>13. Monitorar rotineiramente as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência e verificar indícios de novos focos de problema;</p> <p>14. Qualquer procedimento adotado deverá garantir, ao final de sua execução, a condição de estabilidade da estrutura, conforme a legislação vigente;</p> <p>15. Quaisquer danos e/ou alterações em estruturas associadas deverão ser reparados;</p> <p>16. Caso o problema evolua e/ou a solução apresentada não seja eficaz, adotar procedimentos elencados na Ficha N.º 04 do Nível de Emergência 2.</p>			
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO		Inspeções / Monitoramento da instrumentação.	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO		Fita sinalizadora, cones e outros, caso necessário	
POSSÍVEIS RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS		Areia; Britas; Manta geotêxtil; Balde graduado e cronômetro; Bomba d'água; Turbidímetro; Caminhão basculante; Pá carregadeira e/ou retroescavadeira.	


	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 34/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

	FICHA DE EMERGÊNCIA	N.º 02	MODO DE FALHA
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	1	INSTABILIZAÇÃO
ENQUADRAMENTO DA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA NE-1			
<p>Segundo a Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024, o enquadramento da estrutura em nível de emergência NE-1 está atrelado a ocorrência de pelo menos um dos itens citados na Tabela 4, apresentada no item 2.1 da Seção II.</p> <p>São citados em destaque, a seguir, os itens diretamente relacionados a observação de ocorrência do modo de falha de instabilização:</p> <ul style="list-style-type: none"> Alcance de 6 (seis) pontos no item “Deformações e Recalques” ou “Deterioração dos Taludes/ Paramentos” do Quadro de Estado de Conservação em 4 (quatro) Extratos de Inspeção Regular (EIR) seguidos, correspondendo a: <ul style="list-style-type: none"> - Existência de trincas e abatimentos sem implantação das medidas corretivas necessárias; - Erosões superficiais, presença de vegetação arbórea, sem implantação das medidas corretivas necessárias; Alcance de 10 (dez) pontos no item “Deformações e Recalques” ou “Deterioração dos Taludes/ Paramentos” do Quadro de Estado de Conservação, correspondendo a: <ul style="list-style-type: none"> - Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura; - Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento de segurança da estrutura; Para qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura (Ex. elevação da freática no interior do maciço de barramento, abatimentos, dentre outros); Condição indicada por Análise de Estabilidade com Fator de Segurança (FS) drenado encontrado entre $1,30 \leq FS < 1,50$ ou FS não drenado de pico estiver entre $1,20 \leq FS < 1,30$ ou quando o Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre $1,20 \leq FS < 1,50$ para os casos elencados no inciso I, § 5º, do art. 54 da Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024; <p>Além disso, devem ser avaliados pela equipe responsável interna da MRN e EdR outros fatores que possam desencadear o enquadramento do NE-1, individualmente ou em conjunto, como: saturação do maciço, escorregamentos, leituras da instrumentação, trincas no aterro, trincas em canaletas e dispositivos de drenagem, deformações atípicas (abatimentos), erosões e desalinhamentos, etc.</p>			
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS			
<ol style="list-style-type: none"> Saturação do maciço e escorregamentos associados à saturação; Elevação das poropressões no maciço, com a redução do fator de segurança com potencial de instabilização parcial dos taludes; Formação de caminho preferencial de percolação da água; Áreas pontuais de pouca resistência no interior do maciço e fundação; Comprometimento do sistema de drenagem superficial devido a abatimentos ou depressões originando processos erosivos e/ou outras anomalias; Aumento da severidade das anomalias identificadas localmente (trincas, afundamentos, escorregamentos e/ou erosões, deslizamentos ou recalques ou abatimentos) caso as ações corretivas adequadas não sejam executadas; Instabilização global do maciço. 			
AÇÕES EMERGENCIAIS – NE-1			
<p>Quando do enquadramento da estrutura na Situação de Emergência NE-1, devem ser tomadas as ações de monitoramento, reparo e mitigação de consequências descritas a seguir:</p> <ol style="list-style-type: none"> Implementar FLUXO DE NOTIFICAÇÃO para NE-1; Realizar os procedimentos de evacuação indicados na Seção VI - Estratégias e Meios de Divulgação / Alerta nas Áreas a jusante; Interromper o lançamento de rejeito no reservatório; Realizar Inspeções de Segurança Especiais, conforme preconizado pela Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024; Inspeccionar cuidadosamente a área com a anomalia e avaliar sua localização, extensão, profundidade, direção e outros aspectos físicos pertinentes, demarcando os limites; 			

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	N°.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 35/102	
	N° DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

	FICHA DE EMERGÊNCIA	N.º 02	MODO DE FALHA
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	1	INSTABILIZAÇÃO
<p>6. Identificar as causas (nível de rejeito no reservatório acima do máximo esperado, obstrução ou ineficiência do sistema extravasor, instrumento danificado, pontos de acúmulo de água, dentre outros);</p> <p>7. No caso de elevação do nível de água, verificar a causa da ocorrência e consequências associadas, tais como deformações, saturação do maciço, surgências e processos erosivos, dentre outras;</p> <p>8. Executar leituras diárias da instrumentação instalada e avaliar o Fator de Segurança obtido através de análises de estabilidade;</p> <p>9. Avaliar os dados de monitoramento de deslocamentos da estrutura e verificar indícios de movimentação do maciço. Caso o maciço tenha sofrido movimentações e mudanças de geometria, estas devem ser consideradas nas análises de estabilidade a serem realizadas;</p> <p>10. Proceder com a remoção do acúmulo de água sobrenadante na estrutura por bombeamento ou uso de sifões, também acompanhado de análises de estabilidade. Destaca-se que no caso de trincas transversais com comunicação com o reservatório, deve-se realizar o imediato rebaixamento do nível d'água para elevação a ser avaliada por especialista, até que a correção da anomalia seja implantada;</p> <p>11. A depender da avaliação técnica, pode-se executar uma alternativa de reparo com a supervisão de um profissional capacitado, como bermas de equilíbrio, intervenções visando o alívio de subpressões, dentre outros, para restabelecimento da condição de estabilidade conforme legislação vigente. Além disso, solicitar o apoio do EdR da estrutura para avaliação da situação de emergência, proposição de ações corretivas e definição sobre sua eventual evolução para o Nível de Emergência 2. Nesta oportunidade, ainda poderá ser avaliada a severidade do dano potencialmente provocado, principalmente a jusante da estrutura, caso a situação evolua.</p> <p>12. Monitorar rotineiramente o local para avaliar a eficiência da medida corretiva adotada e verificar indícios de novos focos de problema;</p> <p>13. Qualquer procedimento adotado deverá garantir, ao final de sua execução, a condição de estabilidade da estrutura, bem como atender à legislação vigente;</p> <p>14. Quaisquer danos e/ou alterações em estruturas associadas deverão ser reparados;</p> <p>15. Caso o problema evolua e/ou a solução apresentada não seja eficaz, adotar os procedimentos elencados na Ficha N.º 05 do Nível de Emergência 2.</p>			
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções / Monitoramento da Instrumentação.		
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora, cones e outros, caso necessário		
POSSÍVEIS RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Areia; Solo argiloso ou bentonita; Cal; Manta geotêxtil; Britas; Trena; Novos instrumentos de monitoramento; Bomba d'água; Equipamentos de pequeno porte; Caminhão basculante; Pá carregadeira e/ou retroescavadeira; Trator de esteira.		

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		N°.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 36/102
		N° DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

	FICHA DE EMERGÊNCIA	N.º 03	MODO DE FALHA
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	1	GALGAMENTO

ENQUADRAMENTO DA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA NE-1

Segundo a Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024, o enquadramento da estrutura em Nível de Emergência 1 (NE-1) está atrelado a ocorrência de pelo menos um dos itens citados na Tabela 4, apresentada no item 2.1 da Seção II.

São citados em destaque, a seguir, os itens diretamente relacionados a observação de ocorrência do modo de falha de galgamento:

- Alcance de **6 (seis)** pontos no item “Confiabilidade das Estruturas Extravasoras” ou “Deformações e Recalques” do Quadro de Estado de Conservação em **4 (quatro)** Extratos de Inspeção Regular (EIR) seguidos, correspondendo a:
 - Estruturas (extravasoras) com problemas identificados e sem implantação das medidas corretivas necessárias, sem restrição operacional e extravasor com capacidade plena;
 - Existência de trincas e abatimentos sem implantação das medidas corretivas necessárias;
- Alcance de **10 (dez)** pontos nos itens “Confiabilidade das Estruturas Extravasoras” e “Deformações e Recalques” do Quadro de Estado de Conservação, correspondendo a:
 - Estruturas (extravasoras) com problemas identificados, com redução de capacidade vertente e sem medidas corretivas;
 - Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura;
- Caso a estrutura não possua borda livre ou volume para trânsito de cheias conforme projeto;
- Qualquer condição que impeça a operação adequada do extravasor, com redução da capacidade vertente e consequentemente potencial comprometimento da segurança da estrutura.

Além disso, devem ser avaliados pela equipe responsável interna da MRN e EdR outros fatores que possam desencadear o enquadramento do NE-1 considerando o modo de falha de galgamento, individualmente ou em conjunto, como: redução de borda livre ou volume para trânsito de cheias, obstrução do sistema extravasor, insuficiência do sistema de bombeamento, ocupação inadequada do reservatório, anomalias que conduzam a abatimentos na crista, etc.

POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS


1. Diminuição da borda livre, com potencial de galgamento;
2. Comprometimento operacional da estrutura extravasora, com redução da capacidade vertente caso não sejam implementadas ações corretivas;
3. Galgamento do maciço podendo resultar em erosão, abertura de brechas e possivelmente a ruptura global do maciço;

AÇÕES EMERGENCIAIS – NE-1

Quando do enquadramento da estrutura na Situação de Emergência NE-1, devem ser tomadas as ações de monitoramento, reparo e mitigação de consequências descritas a seguir:

1. Implementar **FLUXO DE NOTIFICAÇÃO** para NE-1;
2. Realizar os procedimentos de evacuação indicados na Seção VI - Estratégias e Meios de Divulgação / Alerta nas Áreas a jusante;
3. Interromper o lançamento de rejeito no reservatório;
4. Realizar Inspeções de Segurança Especiais, conforme preconizado Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024;
5. Inspeccionar cuidadosamente o local para identificar as causas, o grau de comprometimento, a possibilidade de evolução da anomalia e definir as ações corretivas a serem adotadas;
6. Monitorar as leituras da régua linimétrica (próximo ao extravasor) em periodicidade condizente com o nível de criticidade observado, a ser definido pela equipe responsável;
7. Avaliar a necessidade de remoção do acúmulo de água sobrenadante na estrutura por bombeamento ou uso de sifões, acompanhado de análises de estabilidade do reservatório. Destaca-se que no caso de trincas transversais com comunicação com o reservatório, deve-se realizar o imediato rebaixamento do nível d'água para elevação a ser avaliada por especialista, até que a correção da anomalia seja implantada;
8. Garantir a manutenção da borda livre operacional e volume para trânsito de cheias, conforme critérios de projeto;


	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		N°.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 37/102
		N° DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

	FICHA DE EMERGÊNCIA	N.º 03	MODO DE FALHA
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	1	GALGAMENTO
<p>9. Promover a desobstrução do sistema extravasor e reparação do sistema de bombeamento, conforme procedimentos de manutenção indicados no Manual de Operação;</p> <p>10. Avaliar deslocamentos superficiais do maciço e crista ao longo da parede utilizando o InSAR;</p> <p>11. A depender de avaliação técnica, pode-se executar uma alternativa de reparo com a supervisão de um profissional capacitado, como a desobstrução do sistema extravasor, reparação do sistema de bombeamento ou a elevação da crista em pontos críticos (Ex.: pontos baixos de crista com possibilidade de galgamento) utilizando saco solo-cimento, sacos preenchidos com areia ou executando leira provisória revestida com geotêxtil, por exemplo. Além disso, solicitar o apoio do EdR da estrutura para avaliação da situação de emergência, proposição de ações corretivas e definição sobre sua eventual evolução para o Nível de Emergência 2. Nesta oportunidade, ainda poderá ser avaliada a severidade do dano potencialmente provocado, principalmente a jusante, caso a situação evolua;</p> <p>12. Elaborar estudo sobre a causa da anomalia (e.g. ocorrência de chuvas intensas ou contribuições não esperadas para o reservatório, obstrução do sistema extravasor, insuficiência do sistema de bombeamento, ocupação inadequada do reservatório, anomalias que conduzam a abatimentos na crista, etc.);</p> <p>13. Monitorar rotineiramente as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência e verificar indícios de novos focos de problema;</p> <p>14. Qualquer procedimento adotado deverá garantir, ao final de sua execução, a condição de estabilidade da estrutura, conforme a legislação vigente;</p> <p>15. Quaisquer danos e/ou alterações em estruturas associadas deverão ser reparados;</p> <p>16. Caso o problema evolua e/ou a solução apresentada não seja eficaz, adotar procedimentos elencados na Ficha N.º 06 do Nível de Emergência 2.</p>			
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO		Inspeções / Monitoramento da Instrumentação / Acompanhamento do nível d'água dos reservatórios.	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO		Fita sinalizadora, cones e outros, caso necessário.	
POSSÍVEIS RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS		Caminhão basculante; Pá carregadeira e/ou retroescavadeira; Trator de esteira; Solo argiloso; Enrocamento; Sacos de Solo-Cimento, Sacos de areia; Bombas; Sacos de rafia (ou similar).	

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 38/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

II.3.2.B - FICHAS DE EMERGÊNCIA – NÍVEL DE EMERGÊNCIA 2 – NE-2

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 39/102
		Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

	FICHA DE EMERGÊNCIA	N.º 04	MODO DE FALHA
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	2	EROSÃO INTERNA

ENQUADRAMENTO DA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA NE-2

Segundo a Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024, o enquadramento da estrutura em Nível de Emergência 2 (NE-2) está atrelado a ocorrência de pelo menos um dos itens citados na Tabela 4, apresentada no item 2.1 da Seção II.

São citados em destaque, a seguir, os itens diretamente relacionados à observação de ocorrência do modo de falha de erosão interna:

- Quando o resultado das ações adotadas na anomalia referida no Nível de Emergência 1 (NE-1) for classificado como "não controlado";

Portanto, o enquadramento no Nível de Emergência 2 ocorre quando se observa a intensificação dos parâmetros identificados no Nível de Emergência 1, como a existência de uma surgência de água com carreamento de material e/ou aumento de vazão e/ou infiltração do material contido, com comprometimento da integridade da estrutura (**Situação de Emergência NE-1 não controlada e tampouco extinta**);

Além disso, devem ser avaliados pela equipe responsável interna da MRN e EdR outros fatores que possam desencadear o enquadramento do NE-2, individualmente ou em conjunto, como: regiões umedecidas no talude de jusante, surgência com carreamento de solo, turbidez da água percolada, aumento da vazão de percolação, gradiente hidráulico, leituras da instrumentação, etc.

POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS


1. Progressão de erosões internas no maciço;
2. Recalques / deformações no maciço;
3. Desenvolvimento da saturação do maciço;
4. Redução do fator de segurança da estrutura levando à instabilidade do maciço;
5. Progressão da anomalia com abertura de brecha, caso as ações corretivas não sejam implementadas.

AÇÕES EMERGENCIAIS – NE-2


Quando do enquadramento da estrutura na Situação de Emergência NE-2, devem ser tomadas as ações de monitoramento, reparo e mitigação de consequências descritas a seguir, sendo que para o NE-2, a priori, não é mais possível confiar que as ações de reparo serão eficientes, requerendo, portanto, total prioridade das ações mitigadoras.

1. Implementar **FLUXO DE NOTIFICAÇÃO** para NE-2;
2. Realizar os procedimentos de evacuação (acionamento de sirenes e evacuação preventiva) indicados na Seção VI - Estratégias e Meios de Divulgação / Alerta nas Áreas a jusante;
3. Interromper o lançamento de rejeito no reservatório;
4. Avaliar a segurança do local antes de acessá-lo, a fim de garantir a integridade dos agentes responsáveis pela avaliação / definição / implementação das medidas corretivas, verificação da extensão dos danos e desempenho das ações implantadas;
5. Realizar Inspeções de Segurança Especiais, conforme preconizado pela Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024;
6. Inspecionar cuidadosamente a área e verificar a causa da surgência, verificando também a extensão da surgência no talude de jusante e identificando se o caminho de percolação atinge o talude de montante;
7. Medir a vazão (utilizando balde graduado e cronômetro ou outro sistema de medição de vazão) e avaliar, por meio de inspeção visual (um turbidímetro poderá ser utilizado como informação auxiliar nessa avaliação), se há ocorrência de carreamento de finos na surgência em periodicidade condizente com o nível de criticidade observado, a ser definido pela equipe responsável interna da MRN e EdR;
8. Verificar junto ao EoR a necessidade de intensificar a leitura dos piezômetros da(s) seção(ões) mais próxima para acompanhamento de comportamento anômalo (e.g. poropressão elevada em regiões próximas à superfície ou redução abrupta nas poropressões);
9. Avaliar deslocamentos superficiais do maciço e crista ao longo da parede utilizando o InSAR;
10. Monitorar deslocamentos profundos mensurados pelo inclinômetro mais próximo à anomalia;
11. Proceder com a remoção do acúmulo de água sobrenadante na estrutura por bombeamento ou uso de sifões, também acompanhado de análises de estabilidade. Destaca-se que no caso de trincas transversais com comunicação com o reservatório, deve-se realizar o imediato rebaixamento do nível d'água para elevação a ser avaliada por especialista, até que a correção da anomalia seja implantada;

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 40/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

	FICHA DE EMERGÊNCIA	N.º 04	MODO DE FALHA
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	2	EROSÃO INTERNA
<p>12. Avaliar os motivos de não efetividade das medidas corretivas adotadas na situação do NE-1, caso aplicável;</p> <p>13. Elaborar estudo sobre a causa da anomalia (e.g. percolação de água de chuva, lançamento de rejeitos recente, etc.), bem como análise de fluxo da seção mais próxima à anomalia para verificação da posição relativa da freática e checagem do fator de segurança por análise de estabilidade;</p> <p>14. Executar imediatamente a alternativa de reparo selecionada com a supervisão de um profissional capacitado, como a implantação de dreno invertido (devidamente dimensionado com critérios de filtro e de transições). Pode ser necessária também a construção de obra de reforço ou intervenções visando o alívio de subpressões para restabelecimento da condição de estabilidade, conforme legislação vigente. Além disso, solicitar o apoio do EdR da estrutura para avaliação da situação de emergência, propondo ações corretivas. Neste contexto, deve ser avaliada a severidade do dano provocado, principalmente a jusante da estrutura, caso a situação evolua para uma ruptura. Estes agentes ainda poderão auxiliar/determinar medidas de mitigação adicionais;</p> <p>15. Monitorar rotineiramente as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência e verificar indícios de novos focos de problema;</p> <p>16. Qualquer procedimento adotado deverá garantir, ao final de sua execução, a condição de estabilidade da estrutura, conforme a legislação vigente;</p> <p>17. Quaisquer danos e/ou alterações em estruturas associadas deverão ser reparados;</p> <p>18. Caso o problema evolua e/ou a solução apresentada não seja eficaz, adotar os procedimentos elencados na Ficha N.º 07 do Nível de Emergência 3.</p>			
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções / Monitoramento da Instrumentação.		
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora, cones e outros, caso necessário.		
POSSÍVEIS RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Areia; Britas; Manta geotêxtil; Balde graduado e cronômetro; Bomba d'água; Turbidímetro; Caminhão basculante; Pá carregadeira e/ou retroescavadeira.		

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		N°.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 41/102
		N° DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

	FICHA DE EMERGÊNCIA	N.º 05	MODO DE FALHA
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	2	INSTABILIZAÇÃO

ENQUADRAMENTO DA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA NE-2

Segundo a Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024, o enquadramento da estrutura em Nível de Emergência 2 (NE-2) está atrelado a ocorrência de pelo menos um dos itens citados na Tabela 4, apresentada no item 2.1 da Seção II.

São citados em destaque, a seguir, os itens diretamente relacionados a observação de ocorrência do modo de falha de instabilização:

- Quando o resultado das ações adotadas na anomalia referida no Nível de Emergência 1 (NE-1) for classificado como "não controlado";
- Quando o Fator de Segurança drenado estiver entre $1,10 \leq FS < 1,30$ ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver entre $1,00 \leq FS < 1,20$;

Portanto, além do enquadramento pela piora dos resultados de fator de segurança, o enquadramento no Nível de Emergência 2 ocorre quando se observa a intensificação dos parâmetros identificados no Nível de Emergência 1, como a existência de pelo menos uma das situações descritas a seguir:

- Elevação da freática no interior da estrutura, conduzindo a processo de instabilização do maciço, com comprometimento de sua segurança (**Situação de Emergência NE-1 não controlada e tampouco extinta**);
- Evolução de trincas, abatimentos, escorregamentos, depressões acentuadas nos taludes, sulcos profundos de erosão, com comprometimento da segurança da estrutura (**Situação de Emergência NE-1 não controlada e tampouco extinta**);
- Sismicidade ou ações de efeitos dinâmicos, conduzindo a um processo de instabilização do maciço, com sérios danos à estrutura;

Além disso, devem ser avaliados pela equipe responsável interna da MRN e EdR outros fatores que possam desencadear o enquadramento do NE-2, individualmente ou em conjunto, como: saturação do maciço, escorregamentos, leituras da instrumentação, trincas no aterro, trincas em canaletas e dispositivos de drenagem, deformações atípicas (abatimentos), erosões e desalinhamentos, etc.

POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS

1. Saturação do maciço e escorregamentos associados;
2. Elevação das poropressões no maciço, com instabilização dos taludes;
3. Desenvolvimento de caminho preferencial de percolação da água no interior do maciço;
4. Desenvolvimento de processos erosivos e outras anomalias devido aos abatimentos, trincas e depressões acentuadas;
5. Desenvolvimento das anomalias de forma generalizada (trincas, afundamentos, escorregamentos e/ou erosões, deslizamentos, recalques, abatimentos e etc.) com consequente redução da resistência do maciço;
6. Redução do Fator de segurança (FS), levando à pontos de escorregamentos ou áreas de menor resistência no interior do aterro e fundação;
7. Instabilização global do maciço / possibilidade de ruptura.

AÇÕES EMERGENCIAIS – NE-2


Quando do enquadramento da estrutura na Situação de Emergência NE-2, devem ser tomadas as ações de monitoramento, reparo e mitigação de consequências descritas a seguir, sendo que para o NE-2, a priori, não é mais possível confiar que as ações de reparo serão eficientes, requerendo, portanto, total prioridade das ações mitigadoras.

1. Implementar **FLUXO DE NOTIFICAÇÃO** para NE-2;
2. Realizar os procedimentos de evacuação (acionamento de sirenes e evacuação preventiva) indicados na Seção VI - Estratégias e Meios de Divulgação / Alerta nas Áreas a jusante;
3. Interromper o lançamento de rejeito no reservatório;
4. Avaliar a segurança do local antes de acessá-lo, a fim de garantir a integridade dos agentes responsáveis pela avaliação / definição / implementação das medidas corretivas, verificação da extensão dos danos e desempenho das ações implantadas;

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		N°.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 42/102
		N° DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

	FICHA DE EMERGÊNCIA	N.º 05	MODO DE FALHA
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	2	INSTABILIZAÇÃO
<p>5. Realizar Inspeções de Segurança Especiais, conforme preconizado pela Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024;</p> <p>6. Inspeccionar cuidadosamente a área com a anomalia e avaliar sua localização, extensão, profundidade, direção e outros aspectos físicos pertinentes, demarcando os limites;</p> <p>7. Identificar as causas (nível de rejeito no reservatório acima do máximo esperado, obstrução ou ineficiência do sistema extravasor, instrumento danificado, pontos de acúmulo de água, dentre outros);</p> <p>8. No caso de elevação do nível de água, verificar a causa da ocorrência e consequências associadas, tais como deformações, saturação do maciço, surgências e processos erosivos, dentre outras;</p> <p>9. Executar a leitura da instrumentação instalada, ao menos 2 vezes ao dia, e avaliar o FS obtido através de análises de estabilidade;</p> <p>10. Avaliar os dados de monitoramento de deslocamentos da estrutura e verificar indícios de movimentação do maciço. Caso o maciço tenha sofrido movimentações e mudanças de geometria, estas devem ser consideradas nas análises de estabilidade a serem realizadas;</p> <p>11. Avaliar a necessidade de instalação de novos instrumentos de monitoramento (piezômetros, marcos superficiais, inclinômetros, etc.);</p> <p>12. Proceder com a remoção do acúmulo de água sobrenadante na estrutura por bombeamento ou uso de sifões, também acompanhado de análises de estabilidade. Destaca-se que no caso de trincas transversais com comunicação com o reservatório, deve-se realizar o imediato rebaixamento do nível d'água para elevação a ser avaliada por especialista, até que a correção da anomalia seja implantada;</p> <p>13. Avaliar os motivos de não efetividade das medidas corretivas adotadas na situação do NE-1, caso aplicável;</p> <p>14. Executar imediatamente a alternativa de reparo selecionada com a supervisão de um profissional capacitado como bermas de equilíbrio, intervenções visando o alívio de subpressões, dentre outros, para restabelecimento da condição de estabilidade conforme legislação vigente. Além disso, solicitar o apoio do EdR da estrutura para avaliação da situação de emergência, propondo ações corretivas. Neste contexto deve ser avaliada a severidade do dano provocado, principalmente a jusante, caso a situação evolua para uma ruptura. Estes agentes ainda poderão auxiliar/determinar medidas de mitigação adicionais;</p> <p>15. Monitorar rotineiramente o local para avaliar a eficiência da medida corretiva adotada e verificar indícios de novos focos de problema;</p> <p>16. Qualquer procedimento adotado deverá garantir, ao final de sua execução, a condição de estabilidade da estrutura e atendimento à legislação vigente;</p> <p>17. Quaisquer danos e/ou alterações em estruturas associadas deverão ser reparados, a exemplo os dispositivos de drenagem;</p> <p>18. Caso o problema evolua e/ou a solução apresentada não seja eficaz, adotar os procedimentos elencados na Ficha N.º 07 do Nível de Emergência 3.</p>			
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções / Monitoramento da Instrumentação / Ocorrência de sismos na região.		
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora, cones e outros, caso necessário.		
POSSÍVEIS RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Areia; Solo argiloso ou bentonita; Cal; Manta geotêxtil; Britas; Trena; Novos instrumentos de monitoramento; Bomba d'água; Equipamentos de pequeno porte; Caminhão basculante; Pá carregadeira e/ou retroescavadeira; Trator de esteira.		

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 43/102
		Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

	FICHA DE EMERGÊNCIA	N.º 06	MODO DE FALHA
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	2	GALGAMENTO

ENQUADRAMENTO DA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA NE-2

Segundo a Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024, o enquadramento da estrutura em Nível de Emergência 2 (NE-2) está atrelado à ocorrência de pelo menos um dos itens citados na Tabela 4, apresentada no item 2.1 da Seção II.

São citados em destaque, a seguir, os itens diretamente relacionados à observação de ocorrência do modo de falha de galgamento:

- Quando o resultado das ações adotadas na anomalia referida no Nível de Emergência 1 (NE-1) for classificado como "não controlado";

Portanto, o enquadramento no Nível de Emergência 2 ocorre quando se observa a intensificação dos parâmetros identificados no Nível de Emergência 1, como a redução da borda livre ou volume para trânsito de cheias, deterioração das condições do extravasor, evolução dos processos de abatimento de crista (**Situação de Emergência NE-1 não controlada e tampouco extinta**);

Além disso, devem ser avaliados pela equipe responsável interna da MRN e EdR outros fatores que possam desencadear o enquadramento do NE-2, individualmente ou em conjunto, como: redução de borda livre ou volume para trânsito de cheias, obstrução do sistema extravasor, insuficiência do sistema de bombeamento, ocupação inadequada do reservatório, anomalias que conduzam a abatimentos na crista, etc.

POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS


1. Diminuição da borda livre, com potencial de galgamento;
2. Comprometimento operacional da estrutura extravasora, com redução da capacidade vertente caso não sejam implementadas ações corretivas;
3. Galgamento do maciço podendo resultar em erosão, abertura de brechas e possivelmente a ruptura global do maciço;

AÇÕES EMERGENCIAIS – NE-2

Quando do enquadramento da estrutura na Situação de Emergência NE-2, devem ser tomadas as ações de monitoramento, reparo e mitigação de consequências descritas a seguir, sendo que para o NE-2, a priori, não é mais possível confiar que as ações de reparo serão eficientes, requerendo, portanto, total prioridade das ações mitigadoras.

1. Implementar **FLUXO DE NOTIFICAÇÃO** para NE-2;
2. Realizar os procedimentos de evacuação (acionamento de sirenes e evacuação preventiva) indicados na Seção VI - Estratégias e Meios de Divulgação / Alerta nas Áreas a jusante;
3. Interromper o lançamento de rejeitos no reservatório;
4. Avaliar a segurança do local antes de acessá-lo, a fim de garantir a integridade dos agentes responsáveis pela avaliação / definição / implementação das medidas corretivas (desobstrução do sistema extravasor, reparação do sistema de bombeamento, conforme orientação do Manual de Operação, dentre outros), verificação da extensão dos danos e desempenho das ações implantadas;
5. Realizar Inspeções de Segurança Especiais, conforme preconizado pela Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024;
6. Monitorar as leituras da régua limimétrica (próximo ao extravasor) em periodicidade condizente com o nível de criticidade observado, a ser definido pela equipe responsável;
7. Promover a remoção do acúmulo de água sobrenadante na estrutura por bombeamento ou uso de sifões, acompanhado de análises de estabilidade do reservatório. Destaca-se que no caso de trincas transversais com comunicação com o reservatório, deve-se realizar o imediato rebaixamento do nível d'água para elevação a ser avaliada por especialista, até que a correção da anomalia seja implantada;
8. Garantir a manutenção da borda livre operacional e volume para trânsito de cheias, conforme critérios de projeto;
9. Promover a desobstrução do sistema extravasor e reparação do sistema de bombeamento, conforme procedimentos de manutenção indicados no Manual de Operação;
10. Avaliar deslocamentos superficiais do maciço e crista ao longo da parede utilizando o InSAR;
11. Avaliar os motivos de não efetividade das medidas corretivas adotadas na situação do NE-1, caso aplicável;
12. Executar imediatamente a alternativa de reparo selecionada com a supervisão de um profissional capacitado, como a desobstrução do sistema extravasor, reparação do sistema de bombeamento ou a elevação da crista em pontos críticos (Ex.: pontos baixos de crista com possibilidade de galgamento) utilizando saco solo-cimento, sacos preenchidos com areia ou executando leira provisória revestida com geotêxtil, por exemplo. Além disso, solicitar o apoio do EdR da estrutura para


	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.:	44/102
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.:	10

	FICHA DE EMERGÊNCIA	N.º 06	MODO DE FALHA
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	2	GALGAMENTO
<p>avaliação da situação de emergência, propondo ações corretivas. Neste contexto, deve ser avaliada a severidade do dano provocado, principalmente a jusante da estrutura, caso a situação evolua para uma ruptura. Estes agentes ainda poderão auxiliar/determinar medidas de mitigação adicionais;</p> <p>13. Elaborar estudo sobre a causa da anomalia (e.g. ocorrência de chuvas intensas ou contribuições não esperadas para o reservatório, obstrução do sistema extravasor, insuficiência do sistema de bombeamento, ocupação inadequada do reservatório, anomalias que conduzam a abatimentos na crista, etc.);</p> <p>14. Monitorar rotineiramente as ações corretivas de modo a avaliar sua eficiência e verificar indícios de novos focos de problema;</p> <p>15. Qualquer procedimento adotado deverá garantir, ao final de sua execução, a condição de estabilidade da estrutura, conforme a legislação vigente;</p> <p>16. Quaisquer danos e/ou alterações em estruturas associadas deverão ser reparados;</p> <p>17. Caso o problema evolua e/ou a solução apresentada não seja eficaz, adotar procedimentos elencados na Ficha N.º 07 do Nível de Emergência 3.</p>			
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções / Monitoramento da Instrumentação / Acompanhamento do nível d'água dos reservatórios.		
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora, cones e outros, caso necessário		
POSSÍVEIS RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Caminhão basculante; Pá carregadeira e/ou retroescavadeira; Trator de esteira; Solo argiloso; Enrocamento; Sacos de Solo-Cimento; Sacos de areia, Bombas; Lonas; Sacos de rafia (ou similar).		

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 45/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

II.3.2.C- FICHAS DE EMERGÊNCIA – **NÍVEL DE EMERGÊNCIA 3 – NE-3**

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 46/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

	FICHA DE EMERGÊNCIA	N.º 07	RUPTURA É INEVITÁVEL OU ESTÁ OCORRENDO
	NÍVEL DE EMERGÊNCIA	3	

ENQUADRAMENTO DA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA NE-3

Segundo a Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024, o enquadramento da estrutura em Nível de Emergência 3 (NE-3) está atrelado a ocorrência de pelo menos um dos itens citados abaixo:

- A ruptura da barragem é inevitável ou está ocorrendo;
- Quando o Fator de Segurança drenado estiver abaixo de 1,10 ou Fator de Segurança não drenado de pico estiver abaixo de 1,00;

Para os modos de falha considerados, a ruptura pode estar associada a alguma das seguintes causas:

- Erosão Interna (*piping*) em estágio de evolução e desenvolvimento de brecha de ruptura;
- Geometria inadequada devido a deformação no maciço (trincas, escorregamentos, erosões, deslizamentos e/ou recalques de grande magnitude na crista) ou elevação da freática, sismicidade ou ações de efeitos dinâmicos, com sérios danos à estrutura e evolução de problemas estruturais levando a instabilização global;
- Galgamento do maciço eminente ou ocorrendo, resultando em erosão, abertura de brechas e a ruptura global do maciço;

POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS

- Perdas de vidas humanas nas áreas a jusante do Sistema de Disposição de Rejeitos – Platô Saracá Leste;
- Impactos em Área de Preservação Permanente (APP) nas faixas marginais ao leito dos cursos d'água;
- Interrupção do tráfego em acessos locais que estão situados ao longo dos cursos de água afetados, com possibilidade de danos estruturais aos mesmos;
- Assoreamento do vale imediatamente à jusante da estrutura, com deposição de sedimentos nos leitos e possível alteração da calha principal dos cursos d'água;
- Pluma de turbidez ao longo dos corpos hídricos considerados;
- Impactos significativos, como inundações nas propriedades rurais ao longo do vale a jusante, com danos a plantações;
- Destruição da camada vegetal e do habitat, remoção do solo de cobertura, destruição de vida animal, biota aquática e demais prejuízos à fauna e flora características da região;
- Paralisação das atividades da MRN;
- Impactos negativos na imagem da MRN;
- Impactos financeiros e multas ambientais;
- Complicações para obtenção de novas licenças ambientais pela MRN.

AÇÕES EMERGENCIAIS – NE-3

1. **ALERTAR IMEDIATAMENTE A ZONA DE AUTOSSALVAMENTO**, através do acionamento do sistema de alerta.
2. Adotar FLUXO DE NOTIFICAÇÃO interno para Situação de Emergência NE-3.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 47/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

SEÇÃO III – NOTIFICAÇÃO DE UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 48/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

NOTIFICAÇÃO DE UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Mediante a identificação de uma situação de emergência no Sistema de Disposição de Rejeitos – Platô Saracá Leste, a comunicação do fato aos agentes envolvidos com a estrutura deverá ser realizada em função do NÍVEL DE EMERGÊNCIA da ocorrência, respeitando as atribuições impostas a cada um deles. A identificação de todos aqueles que poderão ser acionados nessas circunstâncias compõe a ESTRUTURA ORGANIZACIONAL INTERNA e EXTERNA deste PAEBM.

As equipes com responsabilidades de atuação em caso de emergência, formadas por profissionais da MRN e terceirizados, compõem a ESTRUTURA ORGANIZACIONAL INTERNA.

Considerando a ocorrência de uma situação de emergência NE-2 e NE-3, as medidas a serem adotadas não serão desempenhadas apenas pela MRN, se fazendo necessária a atuação de diferentes órgãos e autoridades públicas. Esses agentes configuram a ESTRUTURA ORGANIZACIONAL EXTERNA deste PAEBM.

Os participantes internos do PAEBM, com seus respectivos telefones de contato, encontram-se apresentados na Seção VII – Anexos e Apêndices, Item VII.7. Compõem esse mesmo item os contatos dos principais agentes externos a serem notificados em uma situação de emergência no Sistema de Disposição – Platô Saracá Leste. O acionamento dos agentes internos e externos deverá ser realizado conforme FLUXOGRAMAS DE NOTIFICAÇÃO inseridos na Seção VII.5.

Notificação aos Agentes Internos

A notificação aos agentes internos do PAEBM deverá ser estabelecida com o máximo de cuidado, com o conhecimento da hierarquia, porém, com atenção à urgência da situação.

A necessidade de ações de controle e resposta poderá acontecer em diversas circunstâncias e adversidades. Dessa forma, é necessário que os integrantes do PAEBM estejam sempre de prontidão e que as ações sejam eficientes e seguras, devendo as mesmas ser previamente planejadas, considerando a ocorrência do evento a qualquer hora do dia ou da noite, nos dias úteis ou em finais de semana e feriados e em situações climáticas adversas.

O acionamento dos agentes internos se fará preferencialmente através dos contatos previstos nos fluxos de notificação, importante registrar todos os acionamentos realizados. Formas alternativas de comunicação entre os agentes, tais como rádios e telefone via satélite, deverão ter sua utilização prevista durante a ocorrência de situações de emergência em que haja interrupção de outros meios de comunicação. Cabe destacar que os meios de comunicação alternativos deverão ser do conhecimento de todos os agentes envolvidos, devendo ter sua eficiência testada durante a realização dos treinamentos de emergência.

De acordo com informações repassadas pela MRN, a Faixa Número 1 do sistema de rádio do empreendimento, é a faixa a ser utilizada para a notificação de situações de emergência no Sistema de Disposição de Rejeitos – Platô Saracá Leste. Demais orientações de notificação encontram-se destacadas na Seção VI - Estratégias e Meios de Divulgação / Alerta para as Áreas a jusante.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 49/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

Notificação aos Agentes Externos

Quando o Nível de Emergência demandar o acionamento de agentes externos, a notificação por parte da MRN deverá ser realizada imediatamente após a confirmação da ocorrência.

Cabe ao poder público, nos três diferentes níveis (municipal, estadual e federal), a responsabilidade de desenvolver ações e atividades de defesa civil, em situação de normalidade e anormalidade, garantindo o direito de propriedade e a incolumidade à vida, conforme a Lei Federal nº. 895, de 16 de agosto de 1993.

A comunicação de uma situação de emergência aos agentes externos deverá ser realizada apenas pelos profissionais da MRN com responsabilidade para tal após os devidos alinhamentos com o Coordenador do PAEBM e com a Gerência de Geotecnia. Como boa prática sugere-se que essa orientação seja repassada a todos os colaboradores da empresa por meio de procedimento interno para o gerenciamento da comunicação.

O acionamento dos órgãos externos deverá ser feito preferencialmente através dos contatos telefônicos previstos nos fluxogramas de notificação, sendo importante registrar todos os acionamentos externos realizados. Na indisponibilidade do sistema de telefonia, deverão ser utilizados sistemas alternativos de comunicação, tais como rádios PX e SSB, telefone via satélite, internet (e-mail) etc. Não deverão ser utilizados meios de comunicação aberta – por exemplo, televisão – para contatos entre a MRN e os agentes externos.

É importante que a MRN verifique e ajuste previamente com a Defesa Civil Municipal – ou órgão público com função de defesa civil, os meios de comunicação disponíveis que poderão ser utilizados durante uma situação de emergência. Todos os sistemas de comunicação deverão ser mantidos pela MRN sempre em condições adequadas de operação, devendo ter sua eficiência testada durante a realização dos treinamentos de emergência.

O acionamento dos órgãos reguladores e fiscalizadores para atuação em uma situação de emergência deverá ser oficializada via Declaração de Início da Emergência, cuja sugestão de modelo encontra-se apresentado na Seção VII.1 deste PAEBM.

Fica o empreendedor obrigado a encaminhar à ANM, em até 72 (setenta e duas) horas após protocolização no SIGBM, por meio do e-mail institucional segurancadebarragens@anm.gov.br, o recibo eletrônico de protocolo no SEI (Sistema Eletrônico de Informações) dos documentos no processo minerário que informem ou impliquem em situação emergencial ou de potencial comprometimento da segurança estrutural das barragens sob sua responsabilidade.

Declarado o início da situação de emergência, recomenda-se registrar a mesma por meio de formulário, cuja sugestão de modelo também se encontra apresentado na Seção VII.1.

Após a ocorrência da situação de emergência, informes/comunicações formais deverão ser elaborados e enviados pela MRN aos órgãos reguladores e fiscalizadores competentes. Esse procedimento torna-se essencial para oficializar a eventualidade e as ações empreendidas pelo agente privado na mitigação dos potenciais danos nas áreas do entorno do empreendimento.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 50/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

As mensagens difundidas externamente deverão ser claras, diretas, de rápida compreensão e com texto/forma padronizada. As mensagens externas deverão ser preferencialmente faladas e, sempre que possível, enviadas também sob a forma escrita. Sobre o conteúdo, as mensagens deverão apresentar informações básicas sobre a emergência. Os agentes externos deverão ser periodicamente atualizados quanto à evolução da ocorrência. Sugestão de Modelo de Mensagem de Notificação para a comunicação da situação de emergência aos agentes externos encontra-se apresentado na Seção VII.1.

NOTA: O fluxograma apresentado na Seção III.1 representa o fluxograma geral da MRN. As versões completas, com os agentes responsáveis por cada equipe, se encontram na Seção VII.5.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 51/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

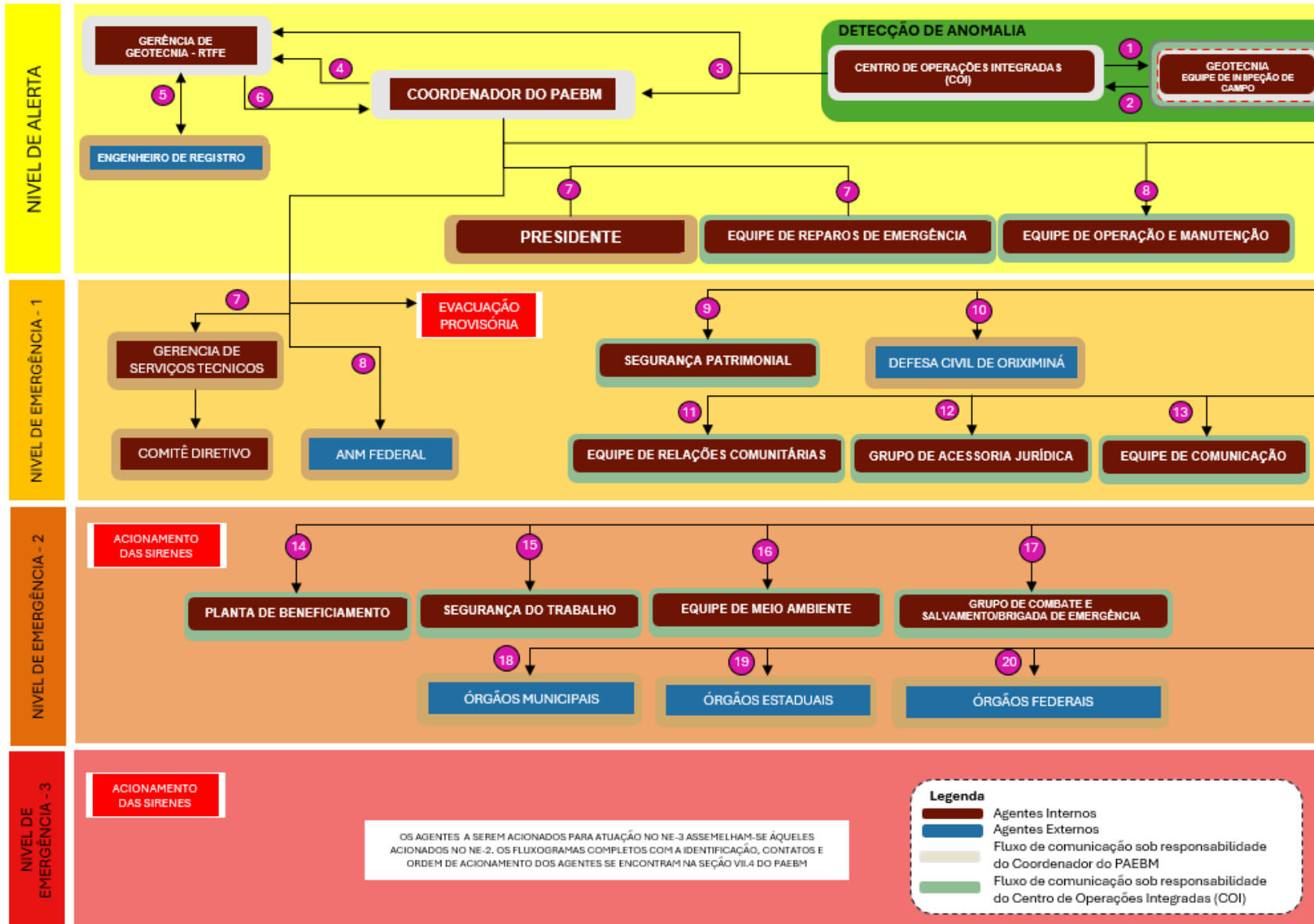
III.1 – FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO GERAL



SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO)
PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO
RESERVATÓRIO
RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE

Nº.DOC. MRN:
QC5-JPA-26-25-776-RT
Nº DOC. PROJETISTA:
RN-679-RL-57679-10

FL.:
52/102
REV.:
10



	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 53/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

SEÇÃO IV – PARTICIPANTES DOS PAEBM: RESPONSABILIDADES GERAIS

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 54/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

RESPONSABILIDADES GERAIS DOS PARTICIPANTES DO PAEBM

As atuações no PAEBM estão divididas em dois níveis: interno e externo. No interno, cuja atuação será exercida por profissionais da MRN e terceirizados, entre as responsabilidades, tem-se, a detecção, avaliação e classificação da emergência, bem como a tomada de decisão e a notificação/alerta às pessoas na Zona de Autossalvamento (ZAS) e aos agentes externos. No segundo nível, atuam os agentes externos (autoridades e órgãos públicos) que têm, como responsabilidade, a emissão de alertas e a evacuação da população potencialmente afetada nas demais áreas a jusante das estruturas.

A Figura 6 representa o organograma esquemático relacionado aos participantes externos e internos deste PAEBM. Tendo por base as estruturas expostas neste organograma, encontram-se apresentadas, na sequência, as atribuições imputadas a cada um deles.

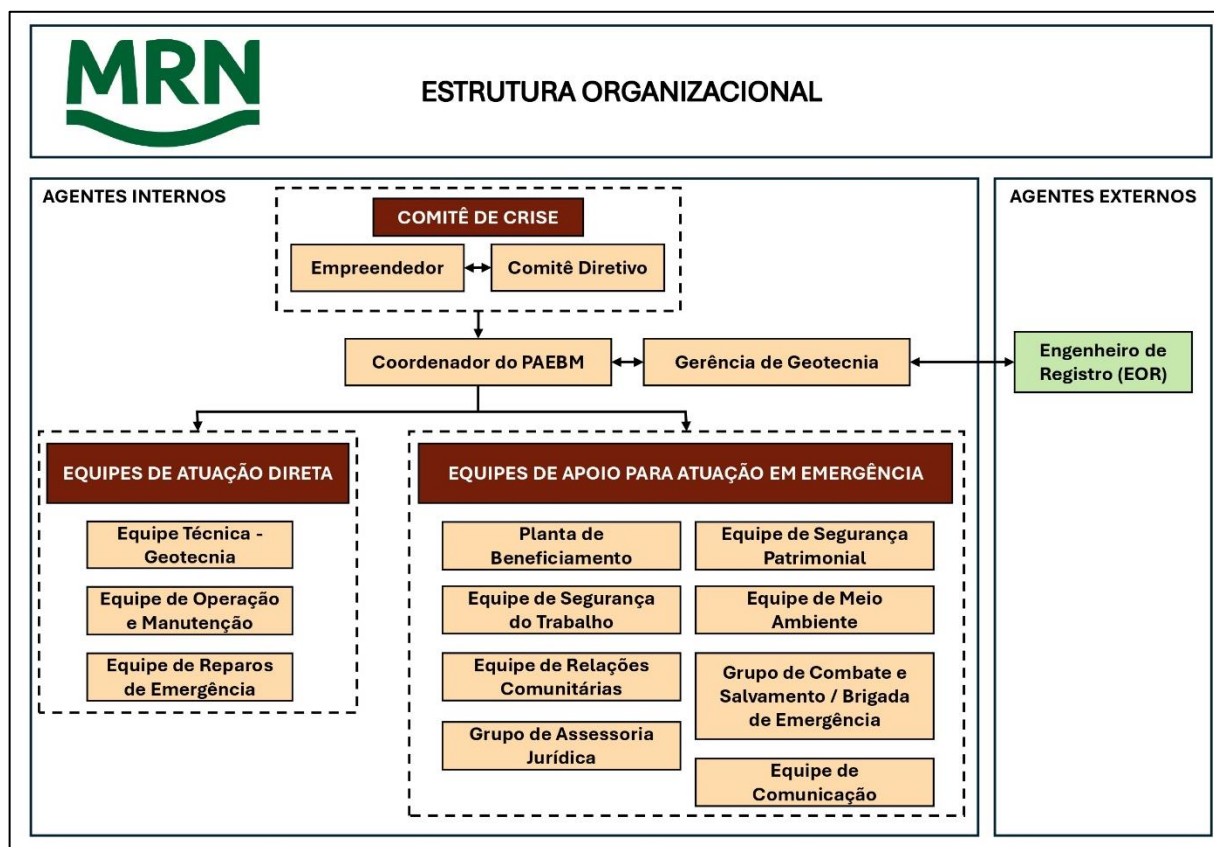


Figura 6 – Estrutura organizacional interna do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração do Sistema de Disposição de Rejeitos – Platô Saracá Leste.

IV.1 – RESPONSABILIDADES DO EMPREENDEDOR

De acordo com a Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024, o Empreendedor é definido como o “pessoa física ou jurídica que detenha outorga, licença, registro, concessão, autorização ou outro ato que lhe confira direito de operação da barragem e do respectivo reservatório, ou subsidiariamente, aquele com direito real sobre as terras onde a barragem se localize, se não houver quem os explore oficialmente”.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 55/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

As principais atribuições do Empreendedor são:

- Providenciar a elaboração do PAEBM, incluindo o estudo e o mapa de inundação;
- Disponibilizar informações, de ordem técnica, para a Defesa Civil, para as prefeituras e para as demais instituições indicadas pelo governo municipal, quando solicitado formalmente;
- Promover treinamentos internos, no máximo a cada 6 (seis) meses, e manter os respectivos registros das atividades;
- Realizar, juntamente com os órgãos locais de proteção e defesa civil, exercício prático de simulação de situação de emergência com a população da área potencialmente afetada por eventual ruptura da barragem e, caso solicitado formalmente pela Defesa Civil, apoiar e participar de simulados de situações de emergência na ZSS, devendo manter registros destas atividades no Volume V do PSB;
- Designar formalmente o coordenador do PAEBM e seu substituto;
- Possuir equipe de segurança da barragem capaz de detectar, avaliar e classificar as situações de emergência em potencial, de acordo com os níveis de alerta e emergência, descritos no art. 41 da Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024;
- Declarar situação de emergência e executar as ações descritas no PAEBM;
- Executar as ações previstas no fluxograma de notificação;
- Notificar a defesa civil estadual, municipal e nacional, as prefeituras envolvidas, os órgãos ambientais competentes e a ANM em caso de situação de emergência;
- Emitir e enviar, via SIGBM, a Declaração de Encerramento de Emergência (DEE), de acordo com o modelo do estabelecido no citado sistema, em até 5 (cinco) dias após o encerramento da citada emergência;
- Providenciar a elaboração do RCCA, conforme art. 43 da Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024, com a ciência do responsável legal da barragem, dos organismos de defesa civil e das prefeituras envolvidas;
- Fornecer aos Organismos de Defesa Civil municipais os elementos necessários para a elaboração dos Planos de Contingência em toda a extensão do mapa de inundação;
- Prestar apoio técnico aos municípios potencialmente impactados nas ações de elaboração e desenvolvimento dos Planos de Contingência Municipais, realização de simulados e audiências públicas;
- Estabelecer, em conjunto com a Defesa Civil, estratégias de alerta, comunicação e orientação à população potencialmente afetada na ZAS, sobre procedimentos a serem adotados nas situações de emergência auxiliando na elaboração e implementação do plano de ações na citada zona;
- Alertar a população potencialmente afetada na ZAS, caso se declare Nível de Emergência 3, sem prejuízo das demais ações previstas no PAEBM e das ações das autoridades públicas competentes;
- Ter pleno conhecimento do conteúdo do PAEBM, nomeadamente do fluxo de notificações;
- Assegurar a divulgação do PAEBM e o seu conhecimento por parte de todos os entes envolvidos;

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 56/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

- Orientar, acompanhar e dar suporte no desenvolvimento dos procedimentos operacionais do PAEBM;
- Avaliar, em conjunto com a equipe técnica de segurança de barragens, a gravidade da situação de emergência identificada;
- Acompanhar o andamento das ações realizadas, frente à situação de emergência e verificar se os procedimentos necessários foram seguidos;
- Executar as notificações previstas no fluxograma de notificações;
- Para as barragens de mineração com DPA médio, quando o item “existência de população a jusante” atingir 10 pontos ou o item “impacto ambiental” atingir 10 pontos no quadro de Dano Potencial Associado constante do Anexo IV, ou DPA alto, instalar, nas comunidades inseridas na ZAS, sistema sonoro ou outra solução tecnológica de maior eficácia, com redundância, visando alertar a ZAS, tendo como base o item 5.3 do “Caderno de Orientações para Apoio à Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens”, instituído pela Portaria nº 187, de 26 de outubro de 2016, da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil, do Ministério da Integração Nacional, ou documento legal que venha a sucedê-lo;;
- Para os casos não contemplados no item acima, e quando o item de “população a jusante” obtiver pontuação 3 (três) ou 5 (cinco), instalar sistema sonoro ou outra solução tecnológica de maior eficácia no entorno da estrutura, preferencialmente fora da mancha de inundação de modo a alertar as pessoas possivelmente afetadas;
- Prover os recursos necessários à garantia de segurança da barragem e, em caso de acidente ou desastre, à reparação dos danos à vida humana, ao meio ambiente e aos patrimônios público e privado, até o descadastramento da estrutura; e
- Notificar imediatamente à ANM, à autoridade licenciadora do SISNAMA (Sistema Nacional do Meio Ambiente) e ao órgão de proteção e defesa civil qualquer alteração das condições de segurança da barragem que possa implicar acidente ou desastre.

IV.2 – RESPONSABILIDADES DO COMITÊ DIRETIVO

O Comitê Diretivo é responsável por fornecer as diretrizes estratégicas e deliberar acerca de decisões importantes no âmbito interno. Suas atribuições são:

- Dar suporte ao Coordenador do PAEBM sempre que solicitado, auxiliando na tomada de decisões chave;
- Ter pleno conhecimento do conteúdo do PAEBM;
- Assegurar a divulgação do PAEBM e o seu conhecimento por parte de todos os entes envolvidos, dando apoio ao Coordenador do PAEBM nas ações empreendidas nesse sentido;
- Prover os recursos necessários à garantia de segurança da barragem e durante o atendimento à emergência e, em caso de acidente ou desastre, à reparação dos danos à vida humana, ao meio ambiente e aos patrimônios público e privado;
- Gerenciar equipes e recursos com o intuito de minimizar os impactos a pessoas, estruturas e imagem da MRN;

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 57/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

- Formalizar a ocorrência de situações de emergência em âmbito empresarial, em nível nacional e internacional.
- Manter contato com os Porta-Vozes da MRN para obter informações relacionadas a comunicações externas.

IV.3 – RESPONSABILIDADES DO COORDENADOR DO PAEBM

De acordo com a Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024, o Coordenador do PAEBM é definido como o “profissional designado pelo empreendedor da barragem, com autonomia e autoridade para mobilização de equipamentos, materiais e mão de obra a serem utilizados nas ações corretivas e/ou emergenciais, devendo estar treinado e capacitado para o desempenho da função, e estar disponível para atuar prontamente nas situações de emergência da barragem”.

O Coordenador do PAEBM deve ser um profissional que tenha capacidade de liderança, total domínio e autoridade para mobilização de recursos, possuindo, ao mesmo tempo, ascendência gerencial sobre a equipe e conhecimento sobre as estruturas que compõem o sistema de disposição de rejeitos.

O Coordenador do PAEBM deve ser capaz de motivar e assegurar a colaboração de todos os envolvidos no Plano, assim como manter contato com as Equipes de acordo com o cenário de alerta ou de emergência.

As atribuições do Coordenador do PAEBM são:

- Ter pleno conhecimento do conteúdo do PAEBM;
- Analisar os relatórios de auscultação da barragem;
- Repassar, aos envolvidos, todas as emendas e atualizações do PAEBM (respeitando o nível de acesso à informação);
- Assegurar a divulgação do PAEBM e o seu conhecimento por parte de todos os entes envolvidos;
- Promover treinamentos internos acerca do PAEBM, envolvendo as Equipes de Atuação Direta e Apoio para Atuação em Emergência e os demais colaboradores do empreendimento, no máximo a cada seis meses, mantendo os respectivos registros das atividades;
- Promover e realizar Seminários Orientativos anuais, com participação das prefeituras, organismos de defesa civil, equipe de segurança de barragens, demais colaboradores do empreendimento, população compreendida na ZAS e, caso tenha sido solicitado formalmente pela defesa civil, população compreendida na ZSS também;
- Realizar, juntamente com os órgãos locais de proteção e defesa civil, exercício prático de simulação de situação de emergência com a população da área potencialmente afetada por eventual ruptura da barragem e, caso solicitado formalmente pela defesa civil, apoiar e participar de simulados de situações de emergência na ZSS, devendo manter registros destas atividades no Volume V do PSB;

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	N°.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 58/102	
	N° DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

- Apoiar a Gerência de Geotecnia, a Equipe Técnica de Geotecnia (GDB) e o EdR, com a avaliação e classificação as situações de alerta e emergência, de acordo com as regras estabelecidos no PAEBM;
- Apoiar a Gerência de Geotecnia, a Equipe Técnica de Geotecnia (GDB) e o EdR com a definição das medidas necessárias ao controle da anomalia;
- Assegurar a atualização constante dos nomes e números de telefones dos participantes internos e externos do PAEBM;
- Oficializar a emergência tanto no âmbito da empresa, como no âmbito externo;
- Acionar a Equipe de Segurança Patrimonial para o controle/bloqueio das vias de acesso;
- Executar as ações previstas nos Fluxogramas de Notificação, tendo pleno conhecimento de suas atribuições;
- Em caso de declaração do Nível de Emergência 1, informar às pessoas que estiverem trabalhando na estrutura acometida para sua remoção provisória por meio de notificação interna (telefone);
- Em caso de declaração de Nível de Emergência 2, alertar as pessoas potencialmente afetadas na Zona de Autossalvamento (ZAS) do setor acometido e estruturas fronteiriças ao setor para evacuação preventiva por meio de notificação interna (rádio, telefone e sirenes).
- Em caso de declaração do Nível de Emergência 3, alertar as pessoas potencialmente afetadas na ZAS do Sistema para evacuação por meio de telefone ou rádio e do sistema de notificação implantado (sirenes), sem prejuízo das demais ações previstas no PAEBM e das ações das autoridades públicas competentes, com o suporte das Equipes de Atuação Direta e Apoio para Atuação em Emergência;
- Solicitar apoio técnico de consultores/projetista, responsáveis técnicos, e do EdR, para discutir a situação e definir as ações corretivas;
- Manter contato permanente com as Equipes de Atuação Direta e Apoio para Atuação em Emergência, sendo informado das medidas tomadas, acompanhando o andamento das ações realizadas frente à situação de emergência e checando se os procedimentos necessários foram seguidos;
- Declarar o início de uma Situação de Emergência e executar as ações descritas no PAEBM, bem como aquelas indicadas, para esta situação, na Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024;
- Orientar, acompanhar e dar suporte no desenvolvimento dos procedimentos do PAEBM;
- Intervir, quando necessário, nas medidas tomadas para controle da emergência;
- Manter o Empreendedor, o Comitê de Crise e o EdR informados da evolução da emergência e das ações adotadas;
- Instaurar Posto de Comando com seus responsáveis para garantir a comunicação entre as áreas pertinentes;
- Garantir a disponibilidade dos recursos necessários ao atendimento da situação de alerta ou de emergência;
- Programar reuniões de alinhamento periódicas entre todas as áreas envolvidas neste PAEBM;

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 59/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

- Prover informações para a comunicação oficial com a Defesa Civil Municipal e demais agentes externos notificados sobre a situação de emergência;
- Prover informações para a comunicação oficial com o Comitê de Crise da empresa, com a imprensa e demais partes interessadas;
- Elaborar e emitir, junto ao EdR e à Equipe Técnica de Geotecnia (GDB), a Declaração de Encerramento da Emergência (DEE), em até cinco dias após o encerramento do evento;
- Elaborar e Emitir o Relatório Conclusivo de Inspeção Especial (RCIE), por meio de equipe multidisciplinar de especialistas;
- Providenciar a elaboração do Relatório de Causas e Consequências do Acidente (RCCA), conforme Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024;
- Programar as reuniões de avaliação depois dos eventos de emergência;
- Disponibilizar informações, de ordem técnica, para a Defesa Civil, para as prefeituras e para as demais instituições indicadas pelo governo municipal, quando solicitado formalmente.

IV.4 – RESPONSABILIDADES DA GERÊNCIA DE GEOTECNIA

As atribuições da Gerência de Geotecnia no âmbito do PAEBM são:

- Ter pleno conhecimento do conteúdo do PAEBM;
- Oficializar a emergência, tanto no âmbito da empresa, como no âmbito externo;
- Em conjunto com a Equipe Técnica de Geotecnia (GDB), o EdR e com o apoio do Coordenador do PAEBM, avaliar e classificar as situações de alerta e emergência, de acordo com as regras estabelecidos no PAEBM;
- Em conjunto com a Equipe Técnica de Geotecnia (GDB), o EdR e com o apoio do Coordenador do PAEBM, definir medidas necessárias ao controle da anomalia;
- Acionar a Equipe de Segurança Patrimonial para o controle/bloqueio das vias de acesso;
- Executar as ações previstas nos Fluxogramas de Notificação, tendo pleno conhecimento de suas atribuições;
- Solicitar apoio técnico de consultores/projetista, responsáveis técnicos, e do EdR, para discutir a situação e definir as ações corretivas;
- Manter contato permanente com as Equipes de Atuação Direta e Apoio para Atuação em Emergência, sendo informado das medidas tomadas, acompanhando o andamento das ações realizadas frente à situação de emergência e checando se os procedimentos necessários foram seguidos;

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 60/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

- Manter o Empreendedor, o Comitê de Crise e o EdR informados da evolução da emergência e das ações adotadas;
- Prover informações para a comunicação oficial com o Comitê de Crise da empresa, com a imprensa e demais partes interessadas;
- Prestar apoio técnico aos municípios potencialmente impactados nas ações de elaboração e desenvolvimento dos Planos de Contingência municipais, realização de simulados e audiências públicas;
- Em caso de denúncia repassada pela equipe de comunicação, analisar as informações recebidas, verificar a veracidade das ocorrências e definir as medidas técnicas a serem adotadas.

IV.5 – RESPONSABILIDADES DA EQUIPE DE ATUAÇÃO DIRETA

A Equipe de Atuação Direta é composta pelas seguintes equipes, cujas atribuições encontram-se descritas a seguir:

- ✓ Equipe Técnica de Geotecnia (GDB);
- ✓ Equipe de Operação e Manutenção;
- ✓ Grupo de Reparos de Emergência.

Equipe Técnica de Geotecnia (GDB)

- Participar, através de seu representante, das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM;
- Uma vez acionada em função da ocorrência de uma situação de alerta ou de emergência, atuar e manter contato com o Coordenador do PAEBM;
- Avaliar as ações descritas nas Fichas de Emergência e complementar, caso necessário;
- Realizar o monitoramento da estrutura por meio das inspeções de rotina e leitura da instrumentação, analisando os resultados do monitoramento;
- Repassar as informações sobre a condição de segurança nos reservatórios – Platô Saracá Leste ao Coordenador do PAEBM;
- Definir e orientar os serviços de manutenção preventiva necessários;
- Elaborar e manter atualizados os procedimentos técnicos ligados às ações de geotecnia, frente às situações de alerta e de emergência no Sistema de Disposição de Rejeitos do Platô Saracá Leste (Plano de Ações de Resposta à Gatilhos - *Trigger Action Response Plans - TARPs*);
- Garantir o adequado funcionamento do sistema de notificação/alerta do Sistema de Disposição de Rejeitos – Platô Saracá Leste, por meio de inspeções visuais, detecção de problemas e manutenção preventiva, comunicando ao Coordenador do PAEBM acerca de qualquer eventualidade que ocasione o mal funcionamento dos dispositivos, para as devidas providências de correção;

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 61/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

- Detectar, por meio de inspeções de rotina e/ou análise da instrumentação, eventuais anomalias nos reservatórios
- Em conjunto com a Gerência de Geotecnia, o EdR e o apoio do Coordenador do PAEBM avaliar e classificar as situações de alerta e emergência, de acordo com as regras estabelecidos no PAEBM;
- Após a confirmação de segurança para acesso às áreas afetadas, deslocar-se para o local onde foi identificada a emergência;
- Desenvolver e indicar as ações de controle e recursos necessários para mitigação/eliminação da situação de alerta ou de emergência em curso;
- Executar as ações previstas nos Fluxogramas de Notificação;
- Dar suporte técnico ao Coordenador do PAEBM e demais equipes;
- Caso necessário, solicitar apoio técnico de consultores/projetistas para discutir a situação e definir as ações corretivas;
- Manter registro das ações de controle adotadas e acompanhar a evolução temporal da situação de alerta ou de emergência;
- Realizar, diariamente, Inspeções de Segurança Especiais (ISE) e elaborar, em conjunto com o Coordenador do PAEBM, o Relatório Conclusivo de Inspeção Especial (RCIE) quando a situação de emergência detectada for classificada como extinta ou controlada;
- Participar da investigação e análise das causas da emergência;
- Contribuir na elaboração de relatórios sobre a situação de emergência, incluindo o Relatório de Causas e Consequências do Acidente (RCCA), previsto na Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024.

Equipe de Operação e Manutenção

- Participar, através de seu representante, das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM;
- Uma vez acionada em função da ocorrência de uma situação de alerta ou de emergência, atuar e manter contato com o Coordenador do PAEBM;
- Providenciar e disponibilizar equipamentos de apoio para atender demandas em caso de alerta ou emergência, de acordo com a solicitação do Coordenador do PAEBM e da Equipe Técnica de Geotecnia (GDB);
- Comandar operações de alerta ou de emergência em campo, orientando os reparos necessários às estruturas para controle da anomalia identificada, de acordo com informações repassadas pelo Coordenador do PAEBM e Equipe Técnica de Geotecnia (GDB);
- Caso solicitado pelo Coordenador do PAEBM, interromper lançamento de rejeitos nos reservatórios;
- Fornecer todo o apoio logístico para atendimento à situação de alerta ou de emergência;

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 62/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

- Contribuir na elaboração de relatórios sobre a situação de emergência, incluindo o Relatório de Causas e Consequências do Acidente (RCCA), previsto na Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024.

Grupo de Reparos de Emergência

- Participar, através de seu representante, das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM;
- Uma vez acionada em função da ocorrência de uma situação de alerta ou de emergência, atuar e manter contato com o Coordenador do PAEBM;
- Executar imediatamente as ações de reparo, de acordo com as orientações da Equipe de Operação e Manutenção;
- Contribuir na elaboração de relatórios sobre a situação de emergência, incluindo o Relatório de Causas e Consequências do Acidente (RCCA), previsto na Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024.

IV.6 – RESPONSABILIDADES DA EQUIPE DE APOIO PARA ATUAÇÃO EM EMERGÊNCIA

A Equipe de Apoio para Atuação em Emergência assume fundamental importância frente a uma eventual situação de emergência, ao assessorar o Coordenador do PAEBM e a Equipe de Atuação Direta nas áreas que lhes dizem respeito.

A Equipe de Apoio para Atuação em Emergência consiste nas seguintes equipes, cujas atribuições encontram-se descritas a seguir:

- ✓ Equipe de Segurança do Trabalho;
- ✓ Equipe de Meio Ambiente;
- ✓ Equipe de Comunicação;
- ✓ Equipe de Relações Comunitárias;
- ✓ Grupo de Combate e Salvamento/Brigada de Emergência;
- ✓ Grupo de Assessoria Jurídica;
- ✓ Equipe de Segurança Patrimonial.

Equipe de Segurança do Trabalho

- Participar, através de seu representante, das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM;
- Uma vez acionada em função da ocorrência de uma situação de emergência, atuar e manter contato com o Coordenador do PAEBM;

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	N°.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 63/102	
	N° DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

- Diante do cenário de emergência e caso demandado pelo Coordenador do PAEBM, promover a comunicação para avisar colaboradores de outros turnos para não comparecer à empresa;
- Participar na elaboração de procedimentos e/ou análise de riscos para todos os serviços a serem realizados no empreendimento;
- Dar suporte ao isolamento das áreas de risco;
- Disponibilizar Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs) adequados para todos os envolvidos com a emergência;
- Em caso de evento de ruptura de barragens, identificar eventuais vítimas e comunicar às partes interessadas, monitorando a saúde e segurança dos atingidos;
- Contribuir na elaboração de relatórios sobre a situação de emergência, incluindo o Relatório de Causas e Consequências do Acidente (RCCA), previsto na Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024.

Equipe de Meio Ambiente

- Participar, através de seu representante, das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM;
- Uma vez acionada em função da ocorrência de uma situação de emergência, atuar e manter contato com o Coordenador do PAEBM;
- Avaliar as condições ambientais do entorno em decorrência da situação de emergência, repassando as informações ao Coordenador do PAEBM e aos órgãos ambientais;
- Realizar o monitoramento ambiental aplicável das áreas afetadas;
- Acompanhar o repasse de informações e, quando solicitada, prestar os esclarecimentos necessários aos representantes dos órgãos de meio ambiente e fiscalização;
- Providenciar a avaliação de danos à flora e à fauna, buscando meios para sua recuperação e reabilitação, propondo medidas para evitar e/ou minimizar novos impactos ambientais;
- Contribuir na elaboração de relatórios sobre a situação de emergência, incluindo o Relatório de Causas e Consequências do Acidente (RCCA), previsto na Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024.

Equipe de Comunicação

- Informar os veículos de comunicação, tanto internos quanto externos, em caso de acidentes;
- Transmitir informações claras e acessíveis à comunidade durante eventuais crises e em seminários orientativos;
- Acompanhamento nos eventos de PAEBM (treinamentos, seminários e simulados);
- Participar, através de seu representante, das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM;

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 64/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

- Uma vez acionada em função da ocorrência de uma situação de emergência, atuar e manter contato com o Coordenador do PAEBM;
- Notificar a prefeitura, defesa civil, os órgãos ambientais competentes e demais agentes externos, conforme fluxogramas de notificação, em caso de situação de emergência;
- Garantir a clara e adequada comunicação durante a emergência verificando periodicamente se os meios previstos de comunicação estão em pleno funcionamento;
- Avaliar e direcionar ligações telefônicas e/ou denúncias realizadas por terceiros para relatar situações adversas, situações de Alerta/Emergência e hipóteses de ruptura da estrutura. Repassar as informações a Gerência de Geotecnia;
- Monitorar a divulgação da situação de emergência nos meios de comunicação: mídias digitais, jornais, televisão, redes sociais no âmbito nacional e internacional;
- Promover e/ou conceder aos órgãos de comunicação, conforme a ocorrência, entrevistas e coletivas de imprensa relativas às emergências ocorridas;
- Atender e direcionar as demandas de comunicação externa, assessorada pelo Coordenador do PAEBM e pela Assessoria Jurídica;
- Assegurar que haja uma pessoa com a função de porta-voz oficial da MRN e que ela receba treinamento específico para lidar com as comunicações externas;
- Contribuir na elaboração de relatórios sobre a situação de emergência, incluindo o Relatório de Causas e Consequências do Acidente (RCCA), previsto na Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024.

Equipe de Relações Comunitárias

- Ter pleno conhecimento do conteúdo do PAEBM;
- Assessorar a equipe de segurança de barragens nos temas relacionados à comunidade;
- Fornecer informações sobre cadastramento sociais, informações de moradias, comunidades e quantidade de pessoas atingidas na ZAS e ZSS.
- Interação com comunidades no geral;
- Interface com a Defesa Civil e seus órgãos de proteção, com o apoio do Coordenador do PAEBM;
- Participar, através de seu representante, das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM;
- Uma vez acionada em função da ocorrência de uma situação de emergência, atuar e manter contato com o Coordenador do PAEBM;
- Acionar os líderes comunitários locais em caso de Situação de Emergência NE-2 e NE-3;
- Promover o relacionamento da MRN com a comunidade e o público no geral, mantendo uma comunicação direta e realista dos fatos;
- Disponibilizar informações, de ordem técnica, para a Defesa Civil, para as prefeituras e para as demais instituições indicadas pelo governo municipal, quando solicitado formalmente;

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 65/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

- Atualizar-se com relação às notícias divulgadas pela mídia e intervir, quando necessário, com ações que busquem o bem comum da empresa e da comunidade;
- Contribuir na elaboração de relatórios sobre a situação de emergência, incluindo o Relatório de Causas e Consequências do Acidente (RCCA), previsto na Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024.

Grupo de Combate e Salvamento / Brigada de Emergência

- Participar, através de seu representante, das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM;
- Uma vez acionada em função da ocorrência de uma situação de emergência, atuar e manter contato com o Coordenador do PAEBM;
- Dar assistência rápida e eficaz aos envolvidos na situação de emergência, quando acionada, enviando equipe com os recursos necessários para prestar os primeiros socorros às vítimas;
- Coordenar a evacuação de áreas eventualmente afetadas pela situação de emergência nas dependências da MRN;
- Atuar no resgate de eventuais vítimas nas dependências da MRN, acionando equipes auxiliares, se necessário;
- Dar apoio a Defesa Civil e demais órgãos externos com função de defesa civil em tudo que for necessário para o bom andamento das atividades desenvolvidas frente à situação de emergência;
- Dentro da área da MRN, auxiliar a Equipe de Segurança do Trabalho na sinalização e isolamento das áreas de risco;
- Auxiliar no cadastro de vítimas e estruturas atingidas, caso existam;
- Contribuir na elaboração de relatórios sobre a situação de emergência, incluindo o Relatório de Causas e Consequências do Acidente (RCCA), previsto na Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024.

Grupo de Assessoria Jurídica

- Participar, através de seu representante, das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM;
- Uma vez acionada em função da ocorrência de uma situação de emergência, atuar e manter contato com o Coordenador do PAEBM e Gerente de Geotecnia;
- Assessorar o Coordenador do PAEBM e Gerente de Geotecnia nos assuntos relativos ao evento de emergência;
- Assessorar o Coordenador do PAEBM e Gerente de Geotecnia quanto aos aspectos legais e de vulnerabilidade da MRN diante de situações de emergência;
- Prestar assessoria jurídica a equipe de Comunicação, ao Coordenador do PAEBM, ao Gerente de Geotecnia e Equipe de Relações Comunitárias e apoiar nos aspectos referentes à comunicação;

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 66/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

- Facilitar o intercâmbio de informações com órgãos externos de apoio a situações de emergência;
- Assessorar a MRN no relacionamento com pessoas, comunidades e empresas atingidas, no que tange a negociação de indenizações;
- Centralizar a elaboração de comunicados escritos, ofícios, respostas a órgãos públicos, assim como, analisar o conteúdo de informes externos;
- Reportar-se perante as autoridades judiciais;
- Contribuir na elaboração de documentos a serem encaminhados aos órgãos reguladores e fiscalizadores do setor de mineração;
- Orientar quanto ao cumprimento de acordos estabelecidos;
- Contribuir na elaboração de relatórios sobre a situação de emergência, incluindo o Relatório de Causas e Consequências do Acidente (RCCA), previsto na Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024.

Equipe de Segurança Patrimonial

- Participar, através de seu representante, das reuniões periódicas com o Coordenador do PAEBM;
- Uma vez acionada em função da ocorrência de uma situação de emergência, atuar e manter contato com o Coordenador do PAEBM;
- Assegurar a integridade física e moral das pessoas e a proteção do patrimônio da empresa;
- Realizar a gestão semanal das pessoas que estão trabalhando no Platô Saracá Leste e repassar, semanalmente, as informações ao Coordenador do PAEBM;
- Realizar cadastramento de colaboradores e terceiros para acesso à região do Platô Saracá Leste através de portaria, de modo a mapear com eficácia o quantitativo de pessoas no sistema;
- Realizar controle e bloqueio dos acessos à região do Platô Saracá Leste quando de uma situação de emergência, de acordo com a indicação do Coordenador do PAEBM;
- Dimensionar e disponibilizar equipe de vigilância para fazer bloqueio e controle de acesso em locais definidos pela Coordenação do PAEBM;
- Providenciar os materiais para sinalização e isolamento da área afetada;
- Manter vias de acesso e rotas de fuga sempre limpas e desobstruídas;
- Preservar a segurança dos equipamentos e materiais transportados para o atendimento à emergência, durante e após a ocorrência;
- Acompanhar a perícia policial e os registros legais (IML) em caso de acidentes com vítimas fatais
- Contribuir na elaboração de relatórios sobre a situação de emergência, incluindo o Relatório de Causas e Consequências do Acidente (RCCA), previsto na Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024.

NOTA 1: A distribuição das equipes aqui apresentadas foi definida pela Mineração Rio do Norte.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 67/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

NOTA 2: A declaração de ciência expressa do Coordenador do PAEBM acerca de suas obrigações e responsabilidades encontra-se na Seção VII – Anexos e Apêndices, Item VII.8.

IV.6 – RESPONSABILIDADES DO ENGENHEIRO DE REGISTRO

As atribuições do Engenheiro de Registro encontram-se descritas a seguir:

- Ter pleno conhecimento do conteúdo do PAEBM;
- Analisar os relatórios de auscultação da barragem;
- Detectar, por meio de inspeções de rotina e/ou análise da instrumentação, eventuais anomalias no Sistema de Disposição de Rejeitos – Platô Saracá Leste;
- Em conjunto com o Gerente de Geotecnia e a equipe técnica da GDB, avaliar e classificar as situações de alerta e emergência, de acordo com as regras estabelecidas no PAEBM;
- Em conjunto com o Coordenador do PAEBM e a equipe técnica da GDB, definir medidas necessárias ao controle da anomalia;
- Elaborar e emitir, junto ao Coordenador do PAEBM e à equipe técnica da GDB, a Declaração de Encerramento da Emergência (DEE), em até cinco dias após o encerramento do evento;
- Contribuir na elaboração de relatórios sobre a situação de emergência, incluindo o Relatório de Causas e Consequências do Acidente (RCCA), previsto na Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024.

IV.6 – RESPONSABILIDADES DOS AGENTES EXTERNOS

Os agentes externos, entre os quais Defesa Civil, Corpo de Bombeiros, Polícia Militar e Governos, nas diferentes esferas (municipal, estadual e federal), possuem responsabilidade formal para atuar de forma coordenada, quando necessário, em uma situação de emergência, conforme estabelecido em leis e/ou diretrizes específicas.

A ruptura ou a potencial ruptura de barragem, por constituir uma situação de emergência de grande impacto, deve ser inserida na sistemática já estabelecida pelos órgãos da administração pública para a mitigação dos seus efeitos. Por sua vez, a MRN deverá se submeter a essa sistemática, liderando a atuação até a chegada das autoridades competentes e acompanhando as ações, suprimindo-as permanentemente de informações atualizadas relativas à estrutura.

Sugestão de modelo de registro de acionamento dos agentes externos encontra-se na Seção VII – Anexos e Apêndices, Item VII.9.

NOTA: De acordo com a Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024, devem ser entregues cópias físicas atualizadas do PAEBM para os órgãos de proteção e defesa civil dos municípios inseridos no mapa de inundação ou, na inexistência desses órgãos, na prefeitura municipal. Os respectivos protocolos de recebimento deverão ser inseridos neste PAEBM na Seção VII – Anexos e Apêndices, Item VII.10. O PAEBM pode ser substituído por cópias em meio digital mediante requisição destes órgãos.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 68/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

IV.7 – RESPONSABILIDADES NO ENCERRAMENTO DE UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

De acordo com a Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024, é de responsabilidade do Empreendedor a emissão da Declaração de Encerramento da Emergência para as autoridades públicas competentes, estabelecendo o fim de uma situação de emergência.

Ainda, conforme Art. 43 do instrumento legal supracitado, o empreendedor fica obrigado a apresentar à ANM, o Relatório de Causas e Consequências do Acidente (RCCA), que deve ser anexado ao Volume V do Plano de Segurança de Barragens, cujo conteúdo mínimo previsto na legislação é apresentado na Seção VII – Anexos e Apêndices, Item VII.11 deste PAEBM.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 69/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

SEÇÃO V – SÍNTESE DO ESTUDO DE RUPTURA HIPOTÉTICA DO SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS – PLATÔ SARACÁ LESTE

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 70/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

V.1 – INTRODUÇÃO

Esta seção contém uma síntese das informações dos Estudos de Ruptura Hipotética (*Dam Break*) utilizados para elaboração do presente PAEBM, das estruturas do Sistema de Disposição de Rejeitos da MRN no Platô Saracá Leste. Os estudos de ruptura hipotética apresentados nas versões anteriores deste documento foram elaborados pela Pimenta de Ávila e Golder. Para a presente revisão, os estudos de dam break foram atualizados pela Rhama Analysis.

Destaca-se que as revisões foram feitas com o objetivo de incorporar diversas atualizações no Sistema de Rejeitos, como novas superfícies de enchimento em algumas estruturas e alterações decorrentes da unificação entre SP-5L e SP-5O (formação do SP-05, unificado). Além disso, as revisões atendem aos requisitos da Resolução Nº 95 da ANM, publicada em 7 de fevereiro de 2022 e alterada pela Resolução ANM nº 130, de 24 de fevereiro de 2023, e pela Resolução ANM nº 175, de 1º de agosto de 2024, para estruturas com Dano Potencial Associado Alto (TP-01 e TP-02).

Os documentos de referência considerados para cada estrutura são listados na seção VII.12 – MAPAS DE INUNDAÇÃO.

É importante destacar que as estruturas do platô Saracá Leste apresentam diques de fechamento ao longo de todo o perímetro dos reservatórios. Por esse motivo, não existe um vale bem definido à jusante das estruturas. Em função da posição da brecha considerada no estudo de ruptura hipotética, diferentes regiões podem ser atingidas. Como não é viável a simulação de inúmeros cenários de ruptura em todas as posições possíveis de brecha, apenas algumas áreas do platô são apresentadas como inundadas em situação de ruptura, considerando posições de brecha definidas conforme critério de cada estudo de ruptura hipotética. Contudo, é importante que se saiba que uma área maior do que aquela apresentada nos mapas de inundação pode ser potencialmente atingida em situação de ruptura. Portanto, os pontos de encontro, com posição validada em análises dos estudos de ruptura hipotética, devem ser sempre considerados para evacuação, em detrimento de outros pontos sem mancha de inundação nos mapas, exceto quando orientado de outra forma pelo Coordenador do PAEBM.

Uma síntese dos estudos de ruptura hipotética desenvolvidos pela Rhama Analysis é apresentada no item V.2. Para maiores detalhes, os documentos de referência deverão ser consultados.

V.2 – SÍNTESE DOS ESTUDOS DE RUPTURA HIPOTÉTICA DESENVOLVIDOS PELA RHAMA ANALYSIS

A Rhama Analysis elaborou os estudos de ruptura hipotética das seguintes estruturas: SP-01, SP2/3, SP-4N, SP-4S, SP-05 (Antigos SP-5L e SP-5O, que foram unificados), SP-06, SP-7A, SP-7B, SP-7C, SP-08, SP-09, SP-9A, SP-10, SP-11, SP-12, SP-13, SP-14, SP-15, SP-16, SP 19, TP-01, TP-02 e TP-03, com documentos de referência conforme Tabela 6 abaixo:

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 71/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

Tabela 6 – Documentos – Relatórios de Estudo de Ruptura Hipotética desenvolvido pela Rhama Analysis.

Nº Documento	Estrutura
QD5-ALY-26-20-033-RT	SP-01
QD5-ALY-26-20-046-RT	SP-2/3
QD5-ALY-26-20-037-RT	SP-04
QD5-ALY-26-20-036-RT	SP-05
QD5-ALY-26-20-035-RT	SP-06
QD5-ALY-26-20-038-RT	SP-07A
QD5-ALY-26-20-039-RT	SP-07B
QD5-ALY-26-20-040-RT	SP-07C
QD5-ALY-26-20-041-RT	SP-08
QD5-ALY-26-20-043-RT	SP-09
QD5-ALY-26-20-044-RT	SP-09A
QD5-ALY-26-20-042-RT	SP-10
QD5-ALY-26-20-048-RT	SP-11
QD5-ALY-26-20-052-RT	SP-12
QD5-ALY-26-20-047-RT	SP-13
QD5-ALY-26-20-050-RT	SP-14
QD5-ALY-26-20-051-RT	SP-15
QD5-ALY-26-20-045-RT	SP-16
QD5-ALY-26-20-049-RT	SP-19
QD5-ALY-26-20-031-RT	TP-01
QD5-ALY-26-20-034-RT	TP-02
QD5-ALY-26-20-053-RT	TP-03

As principais considerações dos estudos foram:

- Base topográfica: foram consideradas as seguintes bases topográficas:
 - Base topográfica geral da região do vale a jusante, com resolução de 5 m e fornecido pela MRN no documento QB5-MRN-26-21-046-DE; e
 - Uma base topográfica específica da estrutura em estudo;
- Foram desenvolvidos estudos de trânsito de cheias específicos para cada estrutura, considerando eventos pluviométricos associados à Precipitação Máxima Provável (PMP), para avaliação da possibilidade de ocorrência de galgamento. Outros modos de falha investigados para cada estrutura foram instabilização e erosão interna;
- Foram avaliados os cenários de *rainy day* e *sunny day*, seguindo as recomendações da NBR 17.188/2024 (Barragens — Ruptura hipotética — Diretrizes), bem como cenários de posições distintas de brecha de ruptura em algumas estruturas. Para os cenários de *rainy day*, foi considerada a ocorrência de cheia natural com TR 10.000 anos. Para os cenários de *sunny day*, foi considerada a ocorrência de cheia natural com TR 2 anos;
- Foi considerada contribuição da área de drenagem do vale à jusante na propagação da onda de ruptura;
- O material mobilizado foi considerado como a soma de três parcelas:
 - Volume da brecha de ruptura, calculado a partir da geometria da brecha adotada;
 - Volume de água sobrenadante, considerado como o volume de armazenamento de pico durante a passagem da cheia de projeto;

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 72/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

- Volume de rejeitos, calculado a partir de superfície de ruptura cônica determinada pelo ângulo de repouso pós ruptura dos rejeitos armazenados.
- Foi considerada a reologia dos rejeitos sempre que pertinente, em função da concentração volumétrica de sólidos resultante para o volume mobilizado;
- Foi adotada brecha de ruptura trapezoidal, com parâmetros avaliados para diversas metodologias e adotados para a metodologia que resultou na maior vazão pelo hidrograma de ruptura e associada a um cenário de maiores proporções para a mancha de inundação;
- Foi adotada modelagem hidrodinâmica bidimensional, com discretização espacial em células de 5 m x 5 m;
- Foi considerado o critério de parada referente à profundidade de lâmina incremental inferior à 61 cm em relação à cheia natural.

A Tabela 7 apresenta uma síntese dos critérios considerados no estudo de ruptura hipotética, bem como a vazão de pico estimada para cada cenário de ruptura simulado. Foram apresentados apenas os cenários de dia chuvoso, pois são os que provocam as maiores manchas de inundação à jusante.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		N°.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 73/102
		N° DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

Tabela 7 – Síntese de informações do estudo de ruptura hipotética – Estudos de ruptura hipotética da Rhama Analysis.

Estrutura	Parede Onde Foi Considerada a Ruptura	Estrutura à Jusante em Ruptura em Cascata	Tipo de Escoamento	Modo de Falha	Vazão de Pico do Hidrograma de Ruptura (m³/s)
SP-01	Norte	NA ¹	Newtoniano	Instabilização	373
SP-01	Sul	NA ¹	Newtoniano	Instabilização	739
SP-2/3	Leste	NA ¹	Newtoniano	Piping	239
SP-2/3	Sul	NA ¹	Newtoniano	Piping	364
SP-4U	Oeste	NA ¹	Newtoniano	Instabilização	4.927
SP-4U	Sul	NA ¹	Newtoniano	Instabilização	4.118
SP-5U	Sul	NA ¹	Newtoniano	Piping	1.611
SP-06	Leste	NA ¹	Não Newtoniano	Galgamento	306
SP-7A	Leste	NA ¹	Newtoniano	Instabilização	3.195
SP-7B	Norte	NA ¹	Newtoniano	Piping	208
SP-7C	Norte	NA ¹	Newtoniano	Piping	1.503
SP-08	Norte	NA ¹	Newtoniano	Instabilização	6.190
SP-08	Sul	NA ¹	Newtoniano	Piping	478
SP-09	Noroeste	SP-9A	Não Newtoniano	Instabilização	15.150
SP-09	Oeste	NA ¹	Não Newtoniano	Instabilização	945
SP-9A	Oeste	NA ¹	Não Newtoniano	Piping	379
SP-10	Sul	NA ¹	Newtoniano	Instabilização	1.242
SP-11	Sul	NA ¹	Newtoniano	Piping	2.293
SP-12	Leste	NA ¹	Newtoniano	Piping	2.293
SP-13	Sul	NA ¹	Não Newtoniano	Instabilização	649
SP-14	Sul	NA ¹	Newtoniano	Instabilização	415
SP-15	Oeste	NA ¹	Newtoniano	Instabilização	1.797
SP-16	Norte	NA ¹	Newtoniano	Instabilização	4.504
SP-19	Oeste	NA ¹	Não Newtoniano	Galgamento	2.570
TP-01	Norte	NA ¹	Newtoniano	Piping	164
TP-01	Sul	NA ¹	Não Newtoniano	Piping	164
TP-02	Leste	SP-06	Não Newtoniano	Piping	1.176
TP-02	Sul	NA ¹	Newtoniano	Piping	866
TP-03	Leste	SP-12	Newtoniano	Instabilização	387
TP-03	Leste	SP-13	Newtoniano	Instabilização	227
TP-03	Norte	SP-16	Newtoniano	Instabilização	3.267
TP-03	Sul	SP-15	Newtoniano	Instabilização	83

¹ Não é considerada ruptura em cascata

Nos cenários de ruptura de barragens, é comum a ocorrência de violações de direitos humanos, tais como: direito à moradia, diante da destruição de casas, comunidades e do conseqüente deslocamento de populações, com dificuldade de acesso a moradia digna; direito à saúde, em função da contaminação da água e do solo, gerando problemas de saúde a curto e longo prazo, bem como impactos na saúde mental das vítimas; e direito à alimentação, devido à perda da produção agrícola, da pesca e do acesso a

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 74/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

alimentos saudáveis. No caso específico da MRN, tais efeitos tendem a ser minimizados, uma vez que nem a ZAS nem a ZSS abrangem comunidades, e as regiões potencialmente afetadas além do platô Saracá não sofrem impactos severos nos âmbitos descritos acima, mesmo em situação de ruptura. Assim, os riscos aos direitos humanos associados à falha das estruturas restringem-se, principalmente, àqueles intrínsecos a qualquer evento de ruptura, como os riscos à vida e o direito à reparação.

A seção VII.12 – MAPAS DE INUNDAÇÃO apresenta os mapas de inundação desenvolvidos pela Rhama Analysis e adotados como referência para a elaboração deste PAEBM.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 75/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

SEÇÃO VI – ESTRATÉGIAS E MEIOS DE DIVULGAÇÃO/ALERTA PARA AS ÁREAS A JUSANTE

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 76/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

VI.1 – ZONA DE AUTOSSALVAMENTO (ZAS)

A gestão da segurança de barragens de mineração envolve não apenas aspectos técnicos e operacionais, mas também a análise dos potenciais impactos sociais e humanos decorrentes de situações de emergência. O rompimento de barragens de rejeitos representa uma ameaça significativa aos direitos humanos, especialmente para as populações localizadas nas Zonas de Autossalvamento (ZAS) e nas Zonas de Segurança Secundária (ZSS). Nessas circunstâncias, direitos fundamentais podem ser violados, como o direito à vida, à segurança pessoal, à liberdade de locomoção, à moradia adequada, à saúde, à informação e ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Neste PAEBM, adota-se como diretriz central a proteção dos direitos humanos, com a priorização de uma abordagem preventiva e tecnicamente conservadora. Essa diretriz tem como objetivo mitigar os riscos de omissão ou negligência em relação aos direitos das populações potencialmente impactadas em cenários de ruptura de barragem. Considerando que este plano abrange todas as estruturas do Sistema de Disposição de Rejeitos – Platô Saracá Leste, é prudente a adoção da abordagem mais abrangente possível, o que inclui a consideração da sobreposição das manchas de inundação de todos os cenários simulados para a definição da ZAS. Desta forma, com o intuito de imprimir a condição mais conservadora, foi considerada a sobreposição das Zonas de Autossalvamento das manchas de inundação advindas dos reservatórios do Sistema. A envoltória resultante desta sobreposição foi definida como a ZAS do Sistema de Disposição de Rejeitos - Platô Saracá Leste, sendo a mesma utilizada como base para a definição de estratégias e elaboração do projeto de evacuação inserido neste PAEBM.

Apesar do estudo de inundação apresentar pelo menos um cenário de ruptura para cada estrutura, não é possível englobar todas as inúmeras possibilidades de posições de brecha de ruptura. Por esse motivo, adota-se a premissa de que as regiões próximas às estruturas, ainda que não sejam atingidas nas manchas de inundação, podem ser atingidas caso ocorra brecha de ruptura em outros locais. Isso foi considerado na definição dos pontos de encontro, com o objetivo de assegurar que esses pontos sejam tão seguros quanto possível. Destaca-se que, pelo mesmo motivo, todo o corredor central do Platô foi considerado como ZAS.

De acordo com a nota técnica “Avaliação de Existência de População no Cenário Crítico para o Saracá Leste” (Documento nº QD5-TPF-26-22-691-RT), não há residências, equipamentos urbanos ou comunidades tradicionais nas proximidades do Sistema de Disposição de Rejeitos. A comunidade Saracá, situada às margens da Lagoa Sapucúá, é a mais próxima desse sistema.

Além disso, não foram identificadas infraestruturas relevantes ao patrimônio cultural, como sítios arqueológicos ou espeleológicos, na região analisada. Também não há presença de equipamentos com potencial risco de contaminação. Foi comunicado pela MRN, que o trânsito de pessoas se restringe à funcionários, sendo os mesmos cadastrados (disponibilização de crachá) e autorizados através da guarita do empreendimento.

A Figura 7 apresenta a delimitação das ZAS do Sistema de Disposição de Rejeitos – Platô Saracá Leste.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 77/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	



SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO)
PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO
RESERVATÓRIO
RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE

Nº.DOC. MRN:
QC5-JPA-26-25-776-RT

FL.:
78/102

Nº DOC. PROJETISTA:
RN-679-RL-57679-10

REV.:
10

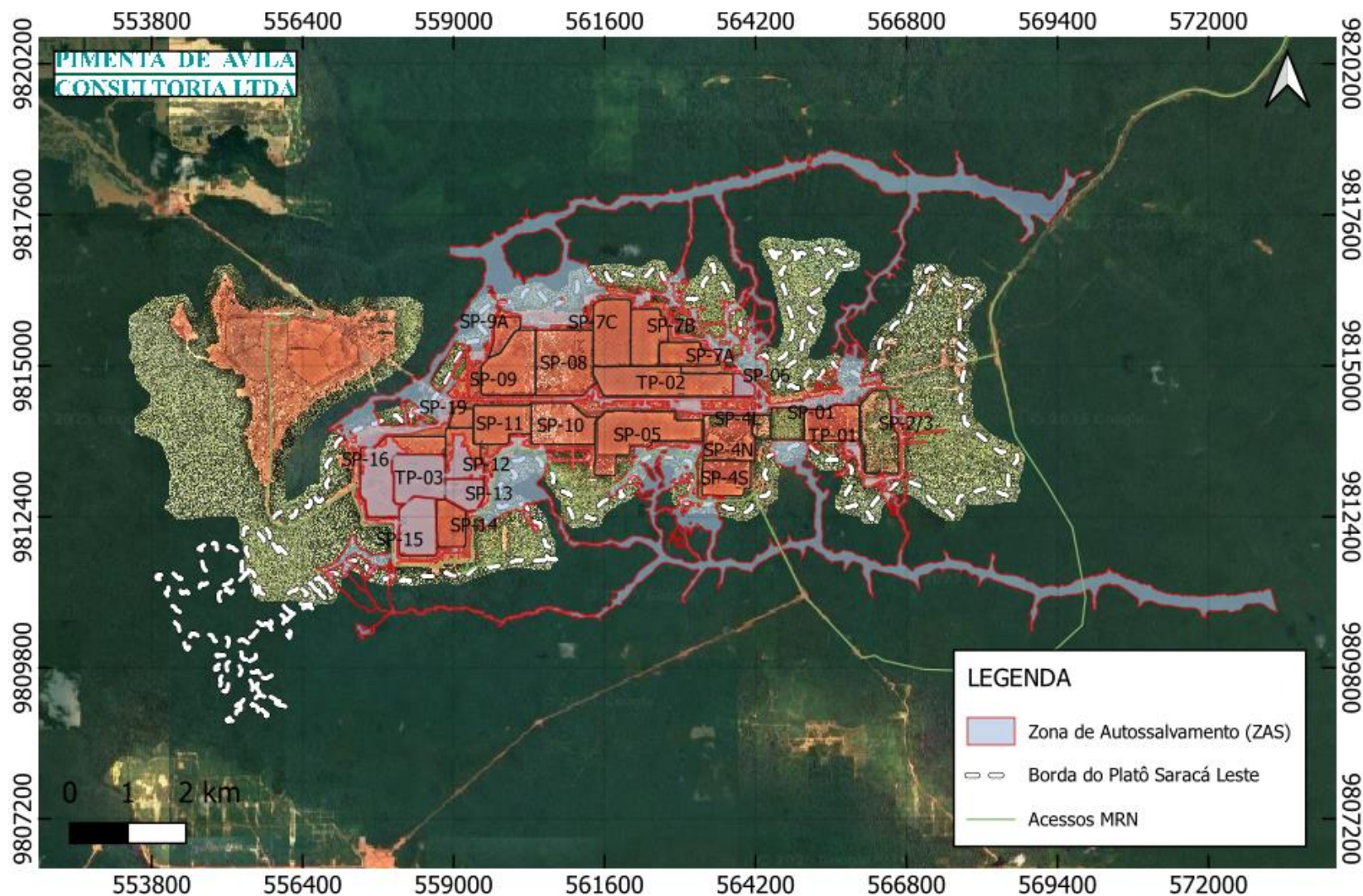


Figura 7 – Delimitação da Zona de Autossalvamento Platô Saracá Leste.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 79/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

VI.2 – RESPONSABILIDADES NA EVACUAÇÃO

De acordo com a Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024, a MRN, na figura do Empreendedor, é o responsável por ALERTAR a população potencialmente afetada na Zona de Autossalvamento (ZAS), o que consiste em informá-los/avisá-los sobre a necessidade de saída daquela área. Uma vez alertada, a população da ZAS deverá providenciar sua autoevacuação. Adicionalmente, é de responsabilidade do empreendedor o estabelecimento, em conjunto com a defesa civil, de estratégias de alerta, comunicação e orientação à população potencialmente afetada na ZAS sobre procedimentos a serem adotados nas situações de emergência, auxiliando na elaboração e implementação do plano de ações na referida zona. Por esse motivo, é recomendada a validação do presente plano de evacuação por parte da Defesa Civil.

Nas demais áreas adjacentes, incluindo a ZSS, as ações serão desempenhadas e coordenadas pela Defesa Civil Municipal – ou órgão público com função de Defesa Civil, que, se necessário, poderá realizar o acionamento de agentes públicos complementares, a partir da comunicação da situação de emergência pelo Empreendedor. Importante destacar que, caso a Defesa Civil solicite formalmente, o empreendedor deve manter sistema de alerta ou avisos à população potencialmente afetada na ZSS, de acordo com o pactuado previamente com o citado órgão e após verificação de forma conjunta da sua eficácia.

VI.3 – SISTEMA DE ALERTA

O sistema de alerta compreende os mecanismos a serem utilizados para a notificação às pessoas presentes na ZAS sobre a necessidade de evacuação imediata, devendo ser estruturado de maneira a permitir uma assimilação rápida e precisa pelo público-alvo à notificação, visto que a efetividade da evacuação depende do bom planejamento e execução desse sistema.

Conforme Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024, tem-se:

- As barragens de mineração com DPA alto ou DPA médio quando o item “existência de população a jusante” atingir 10 pontos, no quadro de Dano Potencial Associado constante do Anexo IV, devem contar com sistemas automatizados de acionamento de sirenes instaladas fora da mancha de inundação e outros mecanismos adequados ao eficiente alerta na ZAS, instalados em lugar seguro, e dotados de modo contra falhas em caso de rompimento da estrutura, complementando os sistemas de acionamento manual no empreendimento e o remoto;
- Os sistemas de alerta de acionamento automático e manual referidos no item acima deverão ser projetados e implementados em consonância com as características da barragem e com os critérios de acionamento relacionados a parâmetros de deformação e deslocamentos, cujos limites deverão ser definidos pelo projetista da barragem;
- Para as barragens de mineração com DPA médio, quando o item "existência de população a jusante" atingir 10 pontos ou o item "impacto ambiental" atingir 10 pontos no quadro de Dano Potencial Associado constante do Anexo IV, ou DPA alto, o sistema de alerta implantado deverá contemplar as diretrizes e especificações definidas no "Caderno de Orientações para Apoio à Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens", instituído pela Portaria nº

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 80/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

187, de 26 de outubro de 2016, da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional;

Detalhes acerca do sistema de notificação disponível diante de situações de emergência no Platô Saracá Leste são apresentados na Seção VII – Anexos e Apêndices, Item VII.15 deste PAEBM.

De modo complementar às estratégias de alerta na ZAS, foi elaborado Plano de Evacuação da Zona de Autossalvamento. Os detalhes deste plano se encontram a seguir.

VI.4 – PLANO DE EVACUAÇÃO PARA A ZONA DE AUTOSSALVAMENTO

A evacuação da Zona de Autossalvamento tem início na comunicação da emergência por meio do alerta emitido pelo Empreendedor, devendo os indivíduos presentes na ZAS se deslocar por meio de Rotas de Fuga até os Pontos de Encontro, previamente estabelecidos.

Dessa forma, o processo de evacuação compreende três fases sequenciais, conforme observado na Figura 8, quais sejam: i) comunicação; ii) deslocamento e iii) conclusão.

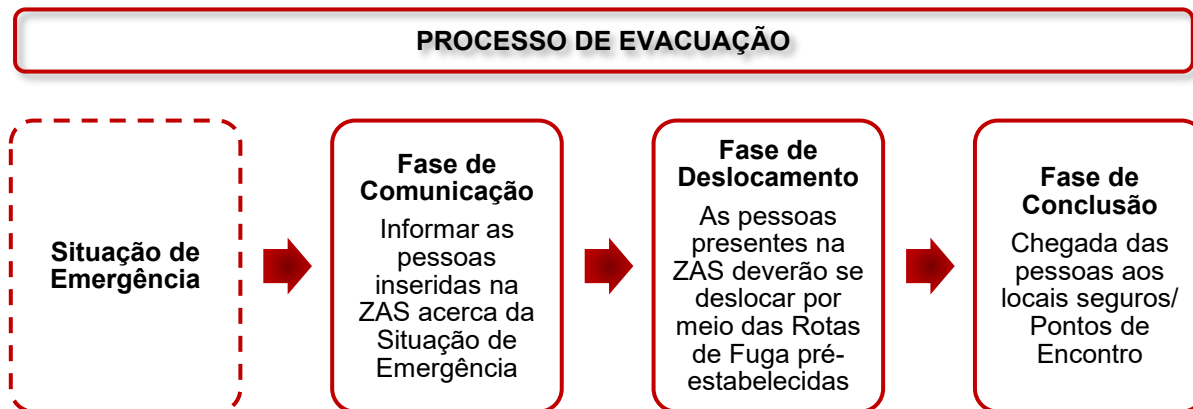


Figura 8 – Fases do Processo de Evacuação da Zona de Autossalvamento

Neste item, serão apresentadas as principais diretrizes que embasaram a elaboração do Plano de Evacuação da ZAS do Sistema de Disposição de Rejeitos – Platô Saracá Leste, considerando a caracterização do local, em termos de quantitativos de pessoas possivelmente atingidas, as premissas adotadas, a definição do projeto de evacuação e as estratégias estabelecidas para viabilizar o processo de evacuação.

CARACTERIZAÇÃO DA ZAS

As informações aqui apresentadas foram repassadas pela MRN pelo documento nº QD5-MRN-26-25-005-RT - Population At Risk, que descreve e apresenta a população permanente e temporária que estão a jusante das estruturas.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 81/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

O cálculo da População Potencial em Risco (PAR) para as estruturas do Saracá Leste foi desenvolvido com base em premissas específicas. Considerou-se a força de trabalho exposta durante 2025, abrangendo tanto as operações regulares quanto as atividades planejadas de construção e terraplenagem. As 22 estruturas do complexo foram avaliadas individualmente, utilizando suas respectivas manchas de inundação mais recentes obtidas através de análises de ruptura hipotética. Como não há comunidades nas áreas de influência, o estudo focou exclusivamente nos trabalhadores internos, totalizando 315 pessoas distribuídas em cinco categorias principais de atividades: permanentes, gerais, da planta de lavagem, de terraplenagem e em rotas de trânsito.

A metodologia aplicada envolveu três etapas principais. Primeiramente, foi realizado um levantamento de todas as atividades programadas para 2025, com a identificação e alocação dos funcionários em categorias pré-definidas. Em seguida, estabeleceram-se cinco níveis de exposição ao risco, cada um com suas particularidades temporais e espaciais, permitindo uma distribuição proporcional da população. Por fim, o cálculo efetivo do PAR considerou a sobreposição entre as áreas de trabalho e as manchas de inundação de cada estrutura, utilizando um sistema binário para verificar a exposição potencial. A abordagem foi intencionalmente conservadora, levando em conta o sistema de monitoramento geotécnico existente, que inclui instrumentos de alta precisão e inspeções diárias, reduzindo significativamente a probabilidade de exposição a eventos críticos. Os resultados deste estudo servem como base para a classificação de consequências segundo o padrão GISTM e para o planejamento de medidas emergenciais.

O resultado do estudo está disposto na Tabela 8, e para contabilizar a quantidade de pessoas para cada ponto de encontro, foi relacionado a quantidade de pessoas por estrutura e a rota de fuga correspondente.

Tabela 8 – Resultados do Cálculo do PAR para Estruturas do Saracá Leste (doc nº QD5-MRN-26-25-005-RT)

Estrutura	SP-01	SP-08	TP-02	SP-06	SP-7C	TP-01	SP-4U	SP-7A	SP-09	TP-03	SP-16
População em risco (número de pessoas)	97	67	61	49	42	41	41	40	34	33	33
Estrutura	SP-7B	SP-02_3	SP-10	SP-11	SP-12	SP-13	SP-14	SP-15	SP-19	SP-5U	SP-9A
População em risco (número de pessoas)	33	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32

PREMISSAS PARA DESENVOLVIMENTO DO PLANO DE EVACUAÇÃO

- O Gerente de Geotecnia é o responsável pela gestão das equipes que estão atuando no Platô Saracá Leste. Este direcionamento possibilita mapear o quantitativo de colaboradores e terceiros no sistema, auxiliando na eventual necessidade de realocá-los para outra função ou estrutura;
- Com o intuito de viabilizar a evacuação contemplando as peculiaridades e a distribuição espacial das estruturas, os reservatórios foram subdivididos em 5 Setores, conforme demonstrado na Figura 9. Para o estabelecimento dos Setores, levou-se em consideração o princípio da

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 82/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

proximidade, características das manchas de inundação e o status operacional atual dos reservatórios;



PIMENTA DE AVILA
CONSULTORIA LTDA

PGB06

FASE IV - PRODUÇÃO 16,3
MTPA - MELHORIAS

SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS
PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO
RESERVATÓRIO
RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE

Nº.DOC. MRN:
QC5-JPA-26-25-776-RT

FL.:
83/102

Nº DOC. PROJETISTA:
RN-679-RL-57679-10

REV.:
10

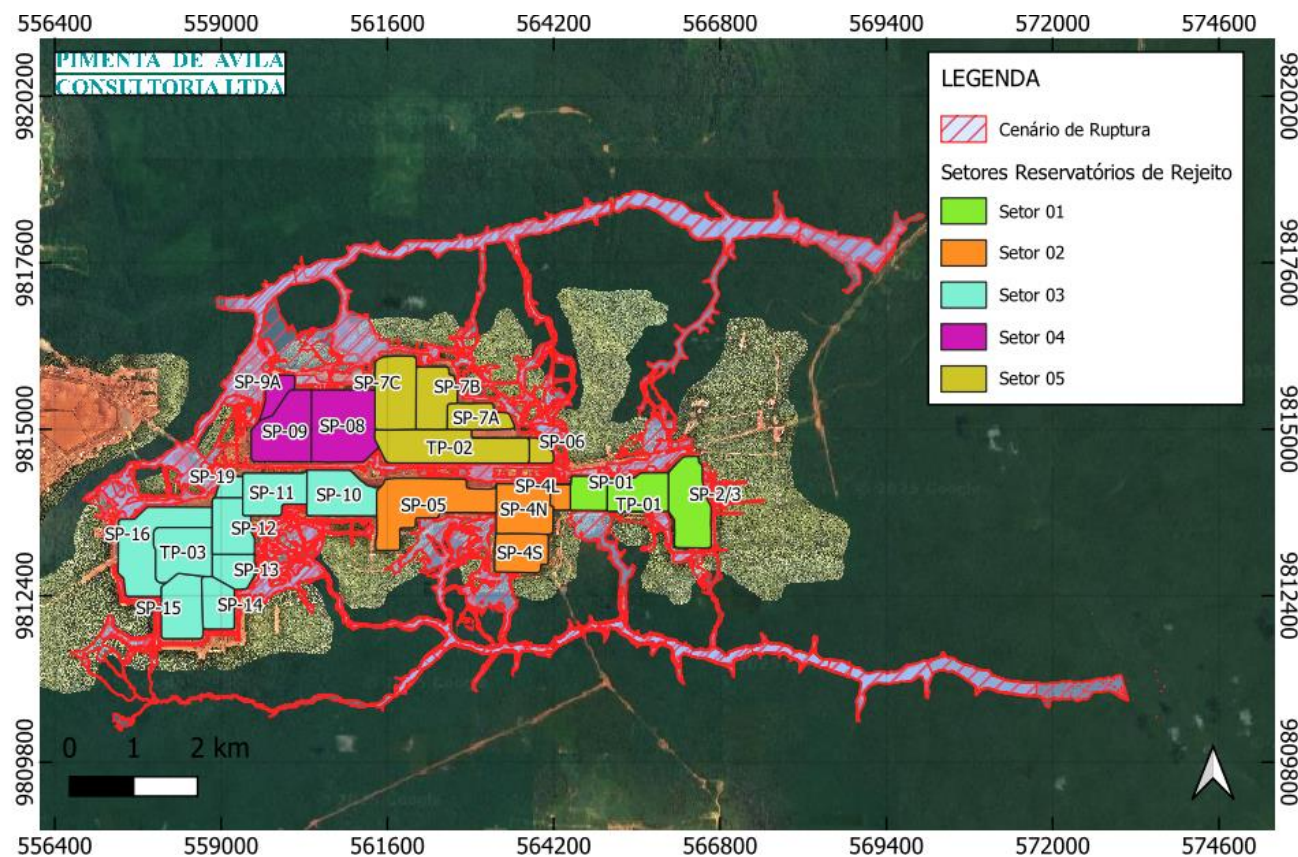


Figura 9 – Divisão espacial dos Setores para viabilizar as estratégias de evacuação no Sistema de Disposição de Rejeitos – Platô Saracá Leste

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 84/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

- A comunicação interna em emergência ocorrerá das seguintes formas:
 - **Em caso de declaração do Nível de Emergência 1:** comunicação via telefone. As pessoas que estiverem trabalhando na estrutura acometida serão informadas para sua remoção provisória por meio de notificação interna (telefone);
 - **Em caso de declaração de Nível de Emergência 2:** comunicação via rádio, telefone e sirenes. As pessoas potencialmente afetadas na Zona de Autossalvamento (ZAS) do setor acometido e estruturas fronteiriças ao setor serão alertadas para evacuação preventiva por meio de notificação interna (rádio, telefone e sirenes).
 - **Em caso de declaração do Nível de Emergência 3:** comunicação via sirenes e rádio/telefone. As pessoas potencialmente afetadas na ZAS do Sistema serão alertadas para evacuação por meio de telefone ou rádio e do sistema de notificação implantado (sirenes), sem prejuízo das demais ações previstas no PAEBM e das ações das autoridades públicas competentes, com o suporte das Equipes de Atuação Direta e Apoio para Atuação em Emergência;

Vale destacar que o acionamento de sirenes no NE-2 é motivado por requisito interno na MRN, enquanto o acionamento realizado no NE-3 visa atender um requisito legal (Art. 42 da Resolução ANM n°95/2022.);

- A MRN proverá o fornecimento de toda a assistência necessária, como veículos automotores, ônibus e etc., para auxiliar no processo de evacuação da ZAS. Ainda, como parte de suas práticas rotineiras, realizará controle dos acessos ao sistema de disposição de rejeitos através da identificação dos colaboradores e terceiros por meio de sistema eletrônico;
- Durante uma situação de emergência identificada, em caso de necessidade, a MRN garantirá o deslocamento seguro dos colaboradores e terceiros às Minas do Aviso, Monte Branco e Região Oeste;
- Sempre que houver a necessidade de bloqueio de quaisquer acessos, a MRN deliberará acerca dos caminhos a serem utilizados (Acesso Norte, Sul e Corredor Central), sempre prezando pela segurança das pessoas que trafegam no sistema. A Figura 10 apresenta os acessos alternativos a serem considerados, a depender do cenário de ruptura;
- A MRN garantirá que os acessos considerados neste Plano de Evacuação estejam em pleno estado de trafegabilidade, limpos e sinalizados.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 85/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

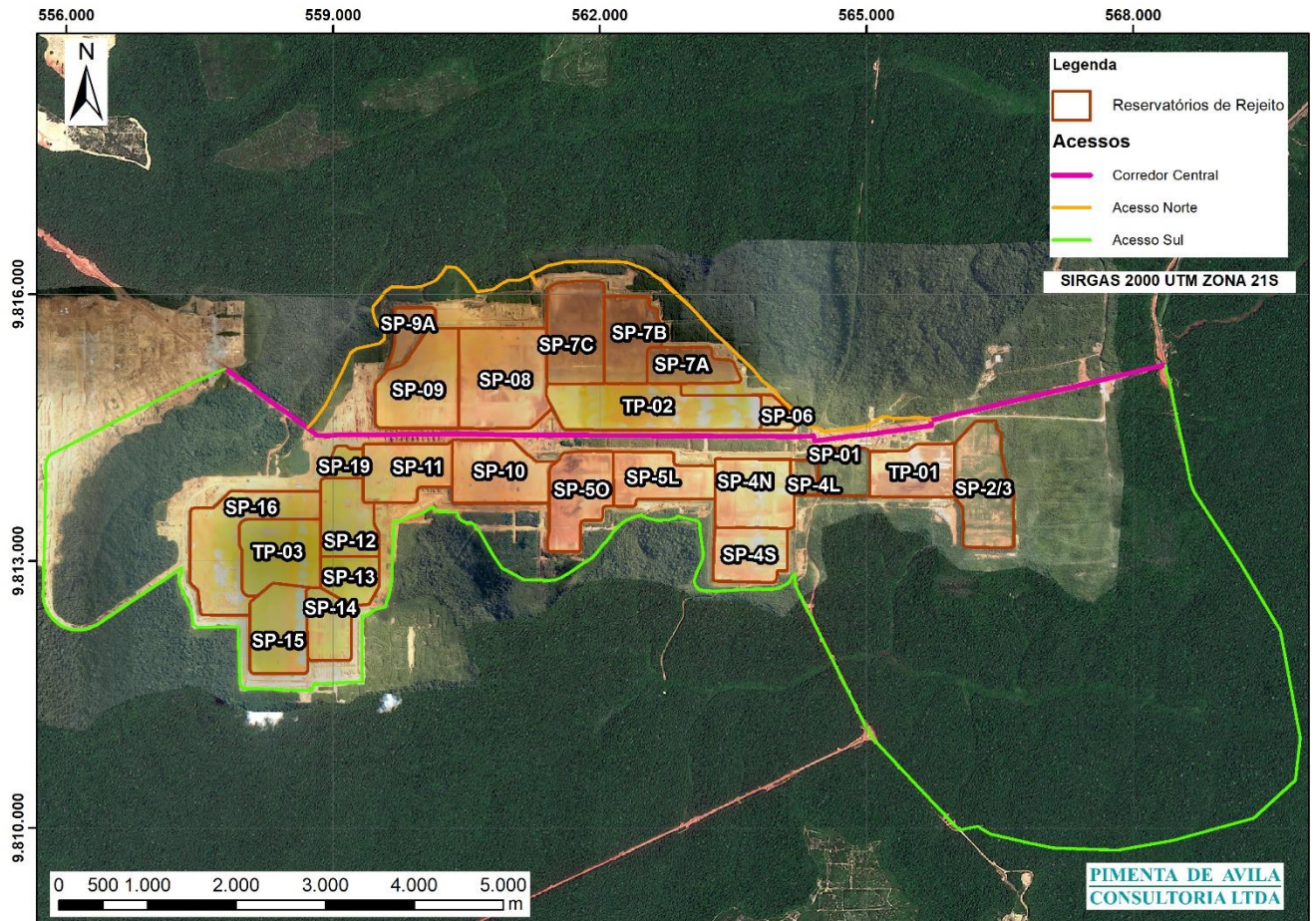


Figura 10 – Acessos a serem utilizados em caso de Emergência no Platô Sacará Leste

DEFINIÇÃO DO PROJETO DE EVACUAÇÃO

Para que os indivíduos eventualmente presentes na ZAS do Sistema de Disposição de Rejeitos – Platô Sacará Leste sejam direcionados a se deslocar a locais seguros, foram estabelecidas Rotas de Fuga em função das infraestruturas e acessos potencialmente acometidos. Nesse processo, buscou-se minimizar possíveis dificuldades de deslocamento, como barreiras físicas, inclinações excessivas e/ou transposições de obstáculos.

O deslocamento deverá ocorrer imediatamente após o alerta, não sendo admissível que as pessoas prolonguem sua permanência no local em busca de objetos ou pertences. Dado o contexto da dinâmica operacional da MRN, a utilização de veículos automotores durante a fase de deslocamento foi considerada.

A finalização do processo de evacuação se dá com a chegada das pessoas potencialmente afetadas aos Pontos de Encontro, onde deverão permanecer em caráter momentâneo até que possam ser resgatadas e, se for o caso, transportadas para abrigos e hospitais.

Em hipótese alguma as pessoas deverão retornar à Zona de Autossalvamento sem a autorização prévia da Defesa Civil. Uma vez no Ponto de Encontro, a população deve nele permanecer e aguardar o resgate de uma equipe de emergência.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 86/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

Viseu (2006)¹ recomenda que os pontos de encontro sejam locais de fácil acesso, bem identificados, situados a menor distância possível da área a ser evacuada, em zona comprovadamente segura ao cenário de risco. Deve-se, ainda, evitar que esses locais fiquem inacessíveis a veículos rodoviários, garantindo o acesso aos agentes de resgate, que enviarão os meios de transporte necessários para buscar as pessoas e encaminhá-las para os locais adequados. Estas diretrizes foram consideradas para alocação dos pontos de encontro no Platô Saracá Leste.

É de fundamental importância que a efetividade das rotas de fuga e dos pontos de encontro indicados neste documento seja devidamente comprovada por meio da realização de simulados de campo com a participação de todos os envolvidos, promovendo não apenas a validação dos procedimentos operacionais, mas também o fortalecimento da proteção à vida e o respeito à dignidade das populações potencialmente afetadas.

¹ VISEU, T. *Segurança dos vales a jusante de barragens – metodologias de apoio à gestão dos riscos*. 2006. 482f. Tese (Doutorado) – Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2006.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	
		Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

MODELO DE PLACAS UTILIZADAS NESTE PROJETO DE EVACUAÇÃO

- **Sinalização nas Rotas de Fuga**

A sinalização das rotas de fuga visa auxiliar na etapa de deslocamento aos pontos de encontro, em prol de uma maior eficiência no processo de evacuação. As rotas de fuga definidas neste projeto deverão ser sinalizadas por meio de placas dotadas de indicação da direção até o ponto de encontro mais próximo, conforme indicado pelas Figuras 11, 12 e 13.

As placas indicativas deverão ser instaladas a cada mudança de direção ou, em linha reta, paralelamente ao fluxo do tráfego, dentro do limite do alcance visual.



Figura 11 – Modelo de Placa de Rota de Fuga (Seta para a Esquerda)



Figura 12 – Modelo de Placa de Rota de Fuga (Seta para a Direita)

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 88/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	



Figura 13 – Modelo de Placa de Rota de Fuga (Seta para Frente)

NOTA: Embora as diretrizes indicadas no "Caderno de Orientações para Apoio à Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens", instituído pela Portaria nº 187, de 26 de outubro de 2016, da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional, indiquem que as placas devem ser instaladas a cada mudança de direção ou, em linha reta, no máximo, a cada 50 m, para a área em torno do Sistema de Disposição de Rejeitos – Platô Saracá Leste, optou-se por projetar as placas de sinalização de rotas de fuga a cada 500 m, principalmente para as rotas projetadas em linha reta. Em regiões de curvas e entroncamento esse distanciamento foi adequado às características da região. Antes da instalação destas placas, é necessário que a distância indicada seja validada junto aos organismos de defesa civil.

- **Sinalização nos Pontos de Encontro**

De modo complementar às placas de rotas de fuga, os pontos de encontro deverão apresentar informações indicativas e informativas, essas últimas dotadas de instruções e telefones úteis, conforme indicado na Figura 14.



Figura 14 - Modelo de Placa de Ponto de Encontro.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 89/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

- **Sinalização de Aviso à População Flutuante**

Adicionalmente às placas de rotas de fuga, é importante que haja orientações direcionadas à população flutuante, que, no momento da emergência deve ser guiada até o ponto de encontro mais próximo. Dessa forma, como boa prática, foram inseridas no projeto placas voltadas à população flutuante (Figura 15) em locais estratégicos (Portaria do empreendimento, Planta de Beneficiamento, Corredor Central, cristas das estruturas, acessos e etc.) do Sistema de Disposição de Rejeitos.

Por recomendação, estas placas deverão ser fixadas sempre perpendicularmente em relação ao fluxo do tráfego.



Figura 15 - Modelo de Placa de População Flutuante.

- **Sinalização sobre Risco de Inundação**

Com o intuito de contemplar todos os indivíduos em eventual situação de risco, foi sugerida a inserção de placas indicativas do Risco de Inundação (Figura 16) em locais onde existem a passagem por bueiros e igarapés.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	N°.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 90/102	
	N° DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	



Figura 16 - Modelo de Placa de Risco de Inundação.

- **Sinalização nos Pontos de Reunião**

Os pontos de reunião correspondem a locais, previamente mapeados, para onde os profissionais presentes em frentes de serviços, que não disponham de veículos adequados para a evacuação, deverão se deslocar em caso de identificação de situações de emergência em NE-1 e NE-2. Na Figura 17 é apresentado modelo de placa a ser utilizado para sinalização destes locais.



Figura 17 - Modelo de Placa de Ponto de Reunião.

NOTA: Os pontos de reunião poderão ter sua localização adequada frente ao dinamismo das operações de mineração e conforme articulação com a defesa civil.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 91/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

- **Dimensionamento das Placas de Sinalização**

Para a confecção e instalação das placas de sinalização apresentadas, sugere-se a adoção das medidas e posicionamento indicados na Tabela 14, garantindo que os dizeres estejam legíveis.

Tabela 9 - Medidas para confecção e instalação das placas de sinalização

Modelo de Placa	Comprimento (m)	Altura (m)	Altura em relação à superfície do terreno* (m)
Rota de fuga	0,75	0,50	1,80
Ponto de Encontro	0,75	1,0	1,30
População Flutuante	1,0	0,75	1,55
Risco de Inundação	1,0	0,75	1,55
Pontos de Reunião	1,0	0,75	1,55

**Medida da superfície do terreno até a extremidade inferior da placa*

NOTA: Recomenda-se adotar uma faixa de segurança com relação à quantidade de placas a serem confeccionadas, com o objetivo de incorporar eventuais ajustes identificados durante o processo de instalação das mesmas.

Na Seção VII – Anexos e Apêndices, Item VII.13 encontra-se disposta a planilha que consolida os mapas gerados para a apresentação do projeto de evacuação estabelecido para a Zona de Autossalvamento.

ESTRATÉGIAS DE EVACUAÇÃO PARA A ZONA DE AUTOSSALVAMENTO

Em linhas gerais, estão listadas abaixo as estratégias que fundamentam o processo de evacuação do Platô Saracá Leste:

- Caso seja identificada Situação de Emergência enquadrada como NE-1, deverá ocorrer a remoção provisória das pessoas que estiverem trabalhando na estrutura acometida. O retorno dos funcionários a seus postos de trabalho ficará a cargo do Engenheiro Responsável pela Equipe Técnica de Geotecnia (GDB) e do Coordenador do PAEBM. O lançamento de rejeitos nesse reservatório deverá ser paralisado. As estruturas fronteiriças ao reservatório em emergência deverão ser cuidadosamente monitoradas. Entende-se por estruturas fronteiriças aquelas que compartilham das mesmas divisas;
- Caso seja identificada Situação de Emergência enquadrada como NE-2 em qualquer estrutura do sistema, deve-se, paralisar a operação do setor acometido. Para esta condição, deverá ocorrer evacuação preventiva da ZAS do setor e estruturas fronteiriças ao setor, restando neste local apenas colaboradores com atribuições no controle da anomalia identificada. As estruturas fronteiriças também deverão ter suas operações paralisadas;
- Quando for identificada uma situação de emergência no NE-2, deve-se obrigatoriamente notificar todos os trabalhadores do Platô Saracá Leste para que tomem ciência do setor e área em risco, utilizando os acessos alternativos indicados;

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 92/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

- Em caso de situação de emergência NE-1, os funcionários serão orientados a evacuar utilizando o trajeto rotineiro;
- As Rotas de Fuga em direção aos Pontos de Encontro serão utilizadas no NE-2 e no NE-3;
- Dada a possibilidade de existência de profissionais em frentes de serviços, que não disponham de veículos adequados para a evacuação, foram designados “Pontos de Reunião”. Tais pontos deverão ser utilizados quando da identificação de situações de emergência em NE-1 e NE-2.
- No NE-3, toda a ZAS do Sistema de Disposição de Rejeitos – Platô Saracá Leste deverá ser evacuada através das Rotas de Fuga e dos Pontos de Encontro;
- Caso o cenário de emergência identificado impossibilite a passagem segura através das vias alternativas, o acesso ao Sistema deverá ser paralisado.

NOTA: As estratégias de evacuação apresentadas consideram a gradação das situações de Emergência Identificadas, possibilitando as evacuações provisórias e preventivas.

Tendo em vista os cenários de inundação simulados, as propriedades locais, os acessos de uso comum e a distribuição dos reservatórios no Sistema de Disposição de Rejeitos – Platô Saracá Leste, foi necessário desenvolver estratégias de evacuação específicas para cada setor.

Dessa forma, foram criadas **FICHAS DE ESTRATÉGIAS DE EVACUAÇÃO** para os setores definidos, da forma como segue abaixo:



PIMENTA DE AVILA
CONSULTORIA LTDA

PGB06

FASE IV - PRODUÇÃO 16,3
MTPA - MELHORIAS

SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO)
PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE
MINERAÇÃO
RESERVATÓRIO
RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE

Nº.DOC. MRN:
QC5-JPA-26-25-776-RT

FL.:
93/102

Nº DOC. PROJETISTA:
RN-679-RL-57679-10

REV.:
10

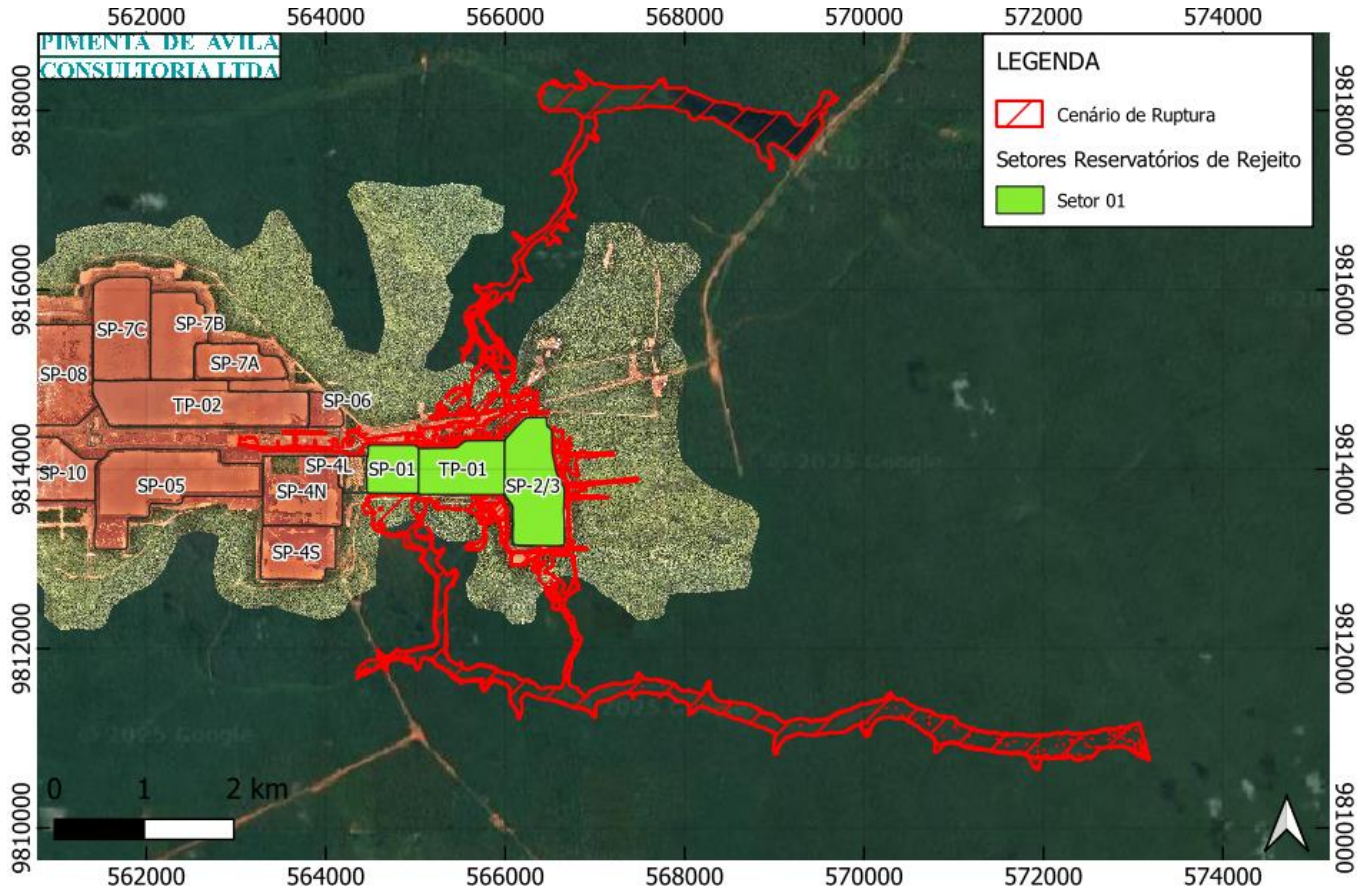


Figura 18 - Zona de Autossalvamento do Setor 01

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	N°.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 94/102	
	N° DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

SETOR 01 – FICHA DE ESTRATÉGIAS DE EVACUAÇÃO	
Situação de Emergência identificada	<ul style="list-style-type: none"> • Porção Norte do Setor; • Porção Leste do Setor; • Porção Sul do Setor.
Estruturas do Setor	SP-01, SP-2/3 e TP-01
Ações no NE-1	<ul style="list-style-type: none"> • Notificar, via telefone, as pessoas que estiverem trabalhando na estrutura em situação de emergência, e em estruturas fronteiriças, para que as mesmas deixem seus postos de trabalho e se desloquem conforme orientação (deixar o local ou ser redistribuído para outra atividade); • Caso a emergência esteja ocorrendo na Porção Norte do Setor ou não se tenha certeza da região em risco, evacuar de forma provisória, via telefone, os trabalhadores da planta de beneficiamento; • Controlar os acessos do Corredor Central e nas imediações da ocorrência da emergência; • O deslocamento para a Mina do Aviso deverá ser viabilizado por meio da Estrada da Terra Santa; • As pessoas que estiverem em frentes de serviços e que não disponham de veículos adequados para a evacuação, devem se dirigir aos Pontos de Reunião, devendo a MRN providenciar a remoção; • O Coordenador do PAEBM em alinhamento com o Engenheiro Responsável pela Equipe Técnica de Geotecnia (GDB), deverá deliberar acerca da possibilidade de retorno dos colaboradores e terceiros. Devem permanecer na estrutura e áreas a jusante apenas os funcionários estritamente necessários.
Ações no NE-2	<ul style="list-style-type: none"> • Evacuar preventivamente, via rádio, telefone e sirenes, todas as pessoas que estiverem a jusante do Setor e estruturas fronteiriças do setor acometido, restando no local apenas os agentes que atuarão no controle da anomalia; • Bloquear os acessos do Corredor Central e nas imediações da ocorrência da emergência. Nessas condições deve-se obrigatoriamente utilizar os acessos alternativos, deliberados pela MRN; • As pessoas que estiverem em frentes de serviços e que não dispuserem de veículos adequados para a evacuação, devem se dirigir aos Pontos de Reunião, devendo a MRN providenciar a remoção; • O deslocamento para a Mina do Aviso deverá ser estabelecido por meio da Estrada da Terra Santa, devendo a MRN promover o controle do tráfego por esta via, garantindo a segurança dos colaboradores e terceiros;
Ações no NE-3	<ul style="list-style-type: none"> • Acionar as Sirenes em conjunto com outro mecanismo de notificação (telefone ou rádio), para evacuação imediata do sistema, através das rotas de fuga em direção aos pontos de encontro indicados na área.



PIMENTA DE AVILA
CONSULTORIA LTDA

PGB06

FASE IV - PRODUÇÃO 16,3
MTPA - MELHORIAS

SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO)
PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE
MINERAÇÃO
RESERVATÓRIO
RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE

Nº.DOC. MRN:
QC5-JPA-26-25-776-RT

FL.:
95/102

Nº DOC. PROJETISTA:
RN-679-RL-57679-10

REV.:
10

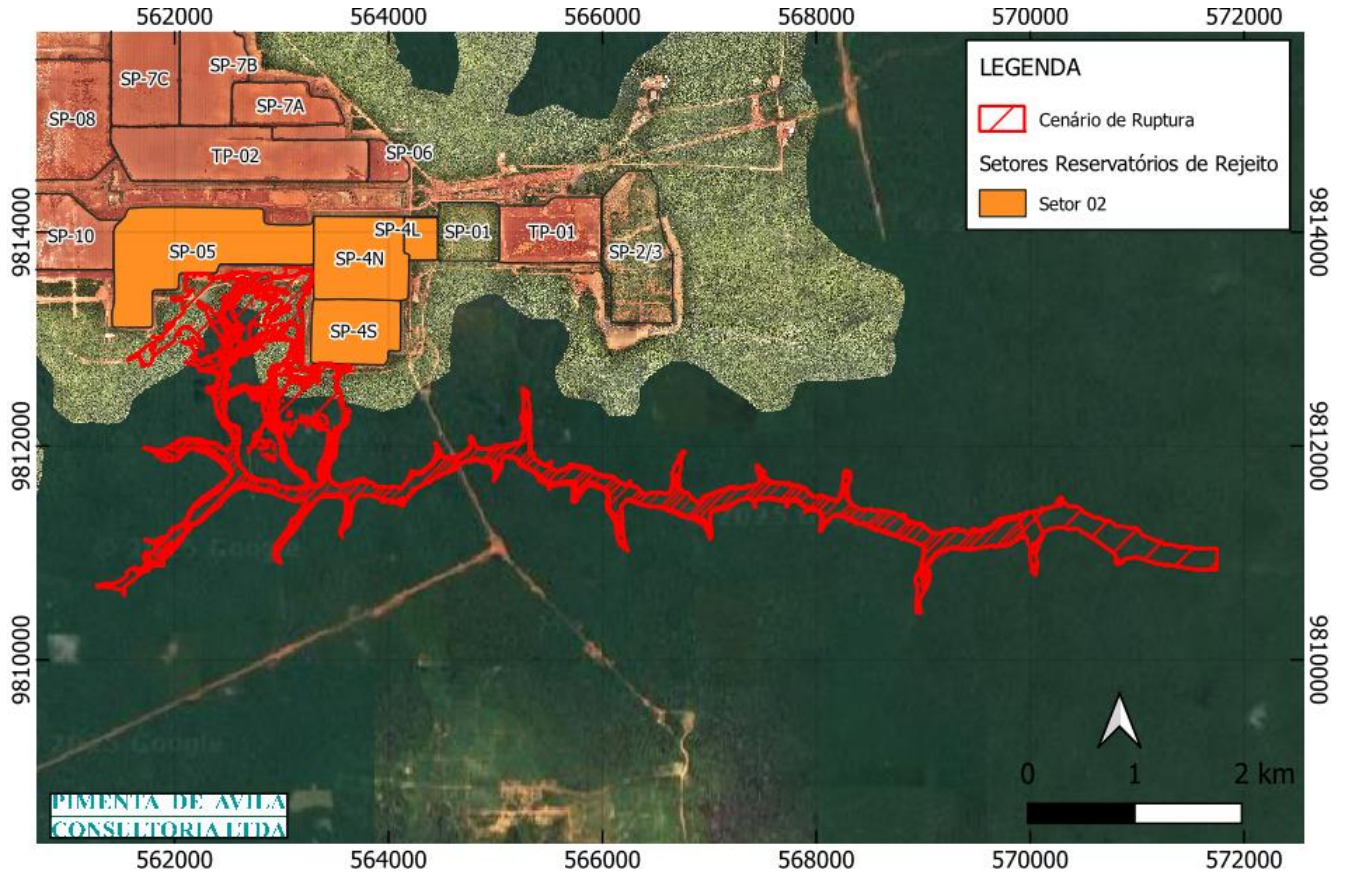


Figura 19 - Zona de Autossalvamento do Setor 02



SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO)
PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE
MINERAÇÃO
RESERVATÓRIO
RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE

Nº.DOC. MRN:
QC5-JPA-26-25-776-RT

FL.:
96/102

Nº DOC. PROJETISTA:
RN-679-RL-57679-10

REV.:
10

SETOR 02 – FICHA DE ESTRATÉGIAS DE EVACUAÇÃO

Situação de Emergência Identificada	→ Porção Sul do Setor;
Estruturas do Setor	SP-4N, SP-4S, SP-4N-Área Leste e SP-05
Ações no NE-1	<ul style="list-style-type: none">• Notificar, via telefone, as pessoas que estiverem trabalhando na estrutura em situação de emergência, para que as mesmas deixem seus postos de trabalho e se desloquem conforme orientação (deixar o local ou ser redistribuído em outra atividade);• Controlar os acessos do Corredor Central e nas imediações da ocorrência da emergência;• O deslocamento para a Mina do Aviso deverá ser realizado por meio da Estrada da Terra Santa;• As pessoas que estiverem em frentes de serviços e que não dispuserem de veículos adequados para a evacuação devem se dirigir aos Pontos de Reunião, devendo a MRN providenciar a remoção;• O Coordenador do PAEBM em alinhamento com o Engenheiro Responsável pela Equipe Técnica de Geotecnia (GDB), deverá deliberar acerca da possibilidade de retorno dos colaboradores e terceiros. Devem permanecer na estrutura e áreas a jusante apenas os funcionários estritamente necessários.
Ações no NE-2	<ul style="list-style-type: none">• Evacuar preventivamente, via rádio, telefone e sirenes, todas as pessoas que estiverem a jusante do Setor e estruturas fronteiriças do setor acometido, restando no local apenas os agentes que atuarão no controle da anomalia;• Caso a emergência esteja ocorrendo na Porção Norte, ou não se tenha certeza da região em risco, incluir a evacuação do corredor central e dos trabalhadores dos reservatórios adjacentes ao mesmo;• Bloquear os acessos do Corredor Central e nas imediações da ocorrência da emergência. Nessas condições deve-se obrigatoriamente utilizar os acessos alternativos, deliberados pela MRN;• As pessoas que estiverem em frentes de serviços e que não dispuserem de veículos adequados para a evacuação devem se dirigir aos Pontos de Reunião, devendo a MRN providenciar a remoção;• O deslocamento para a Mina do Aviso deverá ser estabelecido por meio da Estrada da Terra Santa, devendo a MRN promover o controle do tráfego por esta via, garantindo a segurança dos colaboradores e terceiros;
Ações no NE-3	<ul style="list-style-type: none">• Acionar as Sirenes em conjunto com outro mecanismo de notificação (telefone ou rádio), para evacuação imediata do sistema, através das rotas de fuga em direção aos pontos de encontro indicados na área.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		N°.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 97/102
		N° DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

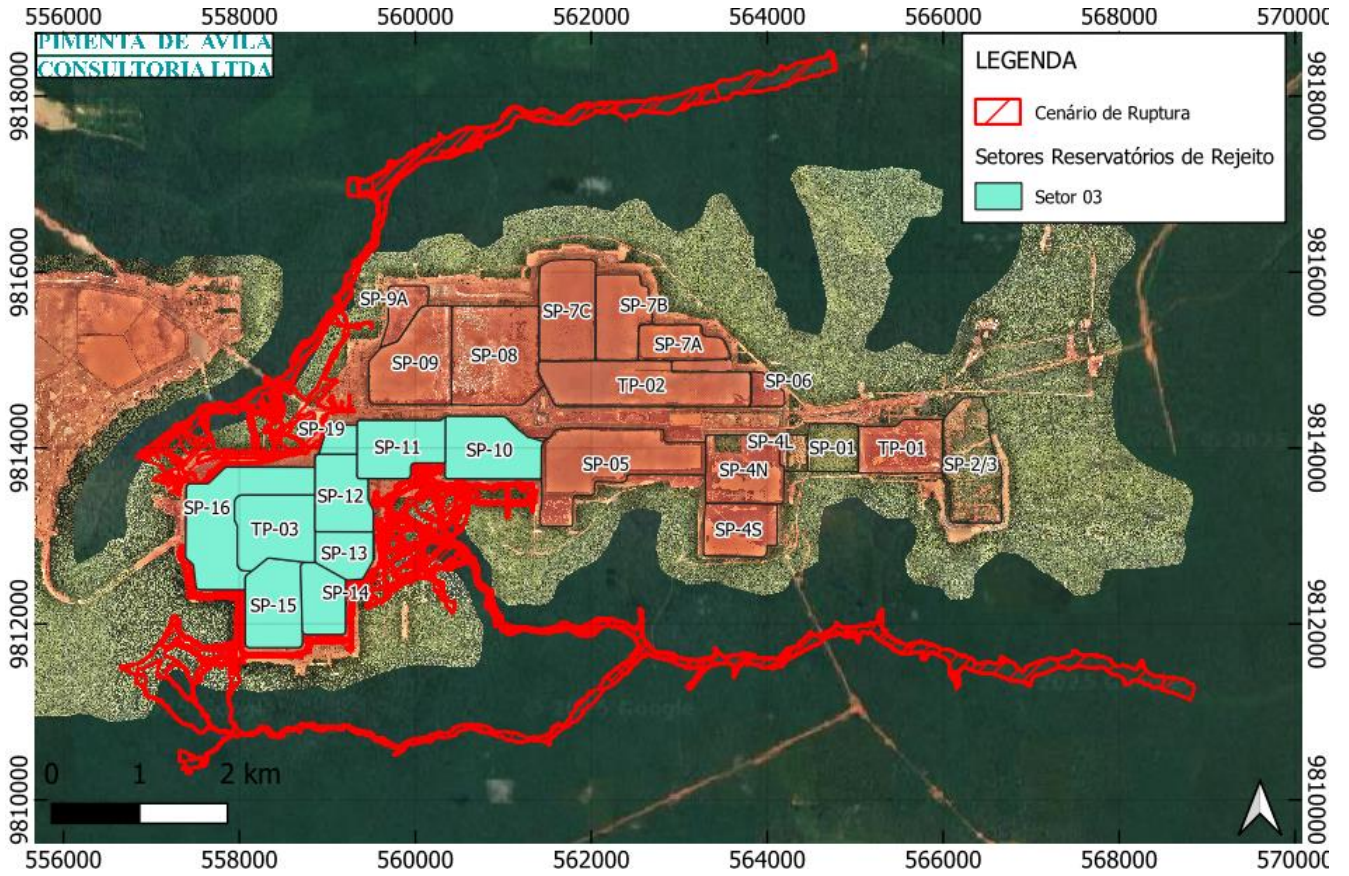


Figura 20 - Zona de Autossalvamento do Setor 03

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 98/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

SETOR 03 – FICHA DE ESTRATÉGIAS DE EVACUAÇÃO	
Situação de Emergência identificada	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Porção Norte do Setor; ➔ Porção Sul do Setor; ➔ Porção Oeste do Setor.
Estruturas do Setor	SP-05, SP-10, SP-11, SP-12, SP-13, SP-14, SP-15, SP-16, SP-19, e TP03
Ações no NE-1	<ul style="list-style-type: none"> • Notificar, via telefone, as pessoas que estiverem trabalhando na estrutura em situação de emergência, para que as mesmas deixem seus postos de trabalho e se desloquem conforme orientação (deixar o local ou ser redistribuído em outra atividade); • Controlar os acessos do Corredor Central e nas imediações da ocorrência da emergência; • As pessoas que estiverem em frentes de serviços e que não disponham de veículos adequados para a evacuação, devem se dirigir aos Pontos de Reunião, devendo a MRN providenciar a remoção; • O Coordenador do PAEBM em alinhamento com o Engenheiro Responsável pela Equipe Técnica de Geotecnia (GDB), deverá deliberar acerca da possibilidade de retorno dos colaboradores e terceiros. Devem permanecer na estrutura e áreas a jusante apenas os funcionários estritamente necessários.
Ações no NE-2	<ul style="list-style-type: none"> • Evacuar preventivamente, via rádio, telefone e sirenes, todas as pessoas que estiverem a jusante do Setor e estruturas fronteiriças ao setor acometido, restando no local apenas os agentes que atuarão no controle da anomalia; • Caso a emergência esteja ocorrendo na Porção Norte, ou não se tenha certeza da região em risco, incluir a evacuação do corredor central e dos trabalhadores dos reservatórios adjacentes ao mesmo; • Bloquear os acessos do Corredor Central e nas imediações da ocorrência da emergência. Nessas condições deve-se obrigatoriamente utilizar os acessos alternativos, deliberados pela MRN; • As pessoas que estiverem em frentes de serviços e que não disponham de veículos adequados para a evacuação, devem se dirigir aos Pontos de Reunião, devendo a MRN providenciar a remoção; • O deslocamento para a Mina do Aviso deverá ser estabelecido por meio da Estrada da Terra Santa, devendo a MRN promover o controle do tráfego por esta via, garantindo a segurança dos colaboradores e terceiros.
Ações no NE-3	<ul style="list-style-type: none"> • Acionar as Sirenes em conjunto com outro mecanismo de notificação (telefone ou rádio), para evacuação imediata do sistema, através das rotas de fuga em direção aos pontos de encontro indicados na área.



PIMENTA DE AVILA
CONSULTORIA LTDA

PGB06

FASE IV - PRODUÇÃO 16,3
MPA - MELHORIAS

SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO)
PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE
MINERAÇÃO
RESERVATÓRIO
RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE

Nº.DOC. MRN:
QC5-JPA-26-25-776-RT

FL.:
99/102

Nº DOC. PROJETISTA:
RN-679-RL-57679-10

REV.:
10

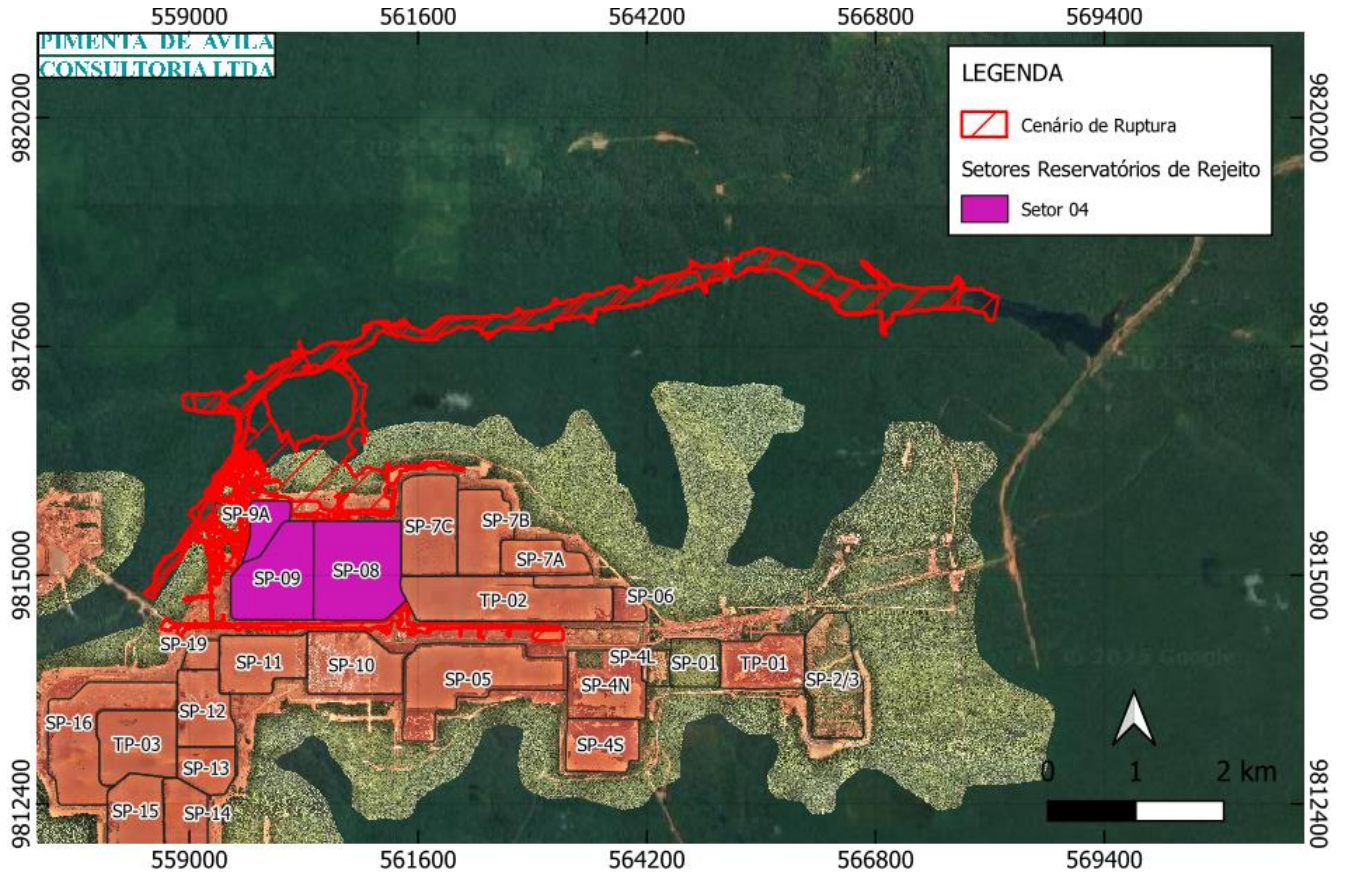


Figura 21 - Zona de Autossalvamento do Setor 04

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 100/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

SETOR 04 – FICHA DE ESTRATÉGIAS DE EVACUAÇÃO	
Situação de Emergência identificada	<p>➔ Porção Norte do Setor</p> <p>➔ Porção Sul/Oeste do Setor</p>
Estruturas do Setor	SP-08, SP-09, SP-9A
Ações no NE-1	<ul style="list-style-type: none"> • Notificar, via telefone, as pessoas que estiverem trabalhando na estrutura em situação de emergência, para que as mesmas deixem seus postos de trabalho e se desloquem conforme orientação (deixar o local ou ser redistribuído em outra atividade); • Controlar os acessos do Corredor Central e nas imediações da ocorrência da emergência; • As pessoas que estiverem em frentes de serviços e que não disponham de veículos adequados para a evacuação, devem se dirigir aos Pontos de Reunião, devendo a MRN providenciar a remoção; • O Coordenador do PAEBM em alinhamento com Engenheiro Responsável pela Equipe Técnica de Geotecnia (GDB), deverá deliberar acerca da possibilidade de retorno dos colaboradores e terceiros. Devem permanecer na estrutura e áreas a jusante apenas os funcionários estritamente necessários.
Ações no NE-2	<ul style="list-style-type: none"> • Evacuar preventivamente, via rádio, telefone e sirenes, todas as pessoas que estiverem a jusante do Setor e estruturas fronteiriças do setor acometido, restando no local apenas os agentes que atuarão no controle da anomalia; • Caso a emergência esteja ocorrendo na Porção Sul/Oeste, ou não se tenha certeza do local em risco, incluir a evacuação dos trabalhadores das ZAS dos reservatórios • As pessoas que estiverem em frentes de serviços e que não disponham de veículos adequados para a evacuação, devem se dirigir aos Pontos de Reunião, devendo a MRN providenciar a remoção; • Bloquear os acessos do Corredor Central e nas imediações da ocorrência da emergência. Nessas condições deve-se obrigatoriamente utilizar os acessos alternativos, deliberados pela MRN.
Ações no NE-3	<ul style="list-style-type: none"> • Acionar as Sirenes em conjunto com outro mecanismo de notificação (telefone ou rádio), para evacuação imediata do sistema, através das rotas de fuga em direção aos pontos de encontro indicados na área.



PIMENTA DE AVILA
CONSULTORIA LTDA

PGB06

FASE IV - PRODUÇÃO 16,3
MPA - MELHORIAS

SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO)
PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE
MINERAÇÃO
RESERVATÓRIO
RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE

Nº.DOC. MRN:
QC5-JPA-26-25-776-RT

FL.:
101/102

Nº DOC. PROJETISTA:
RN-679-RL-57679-10

REV.:
10

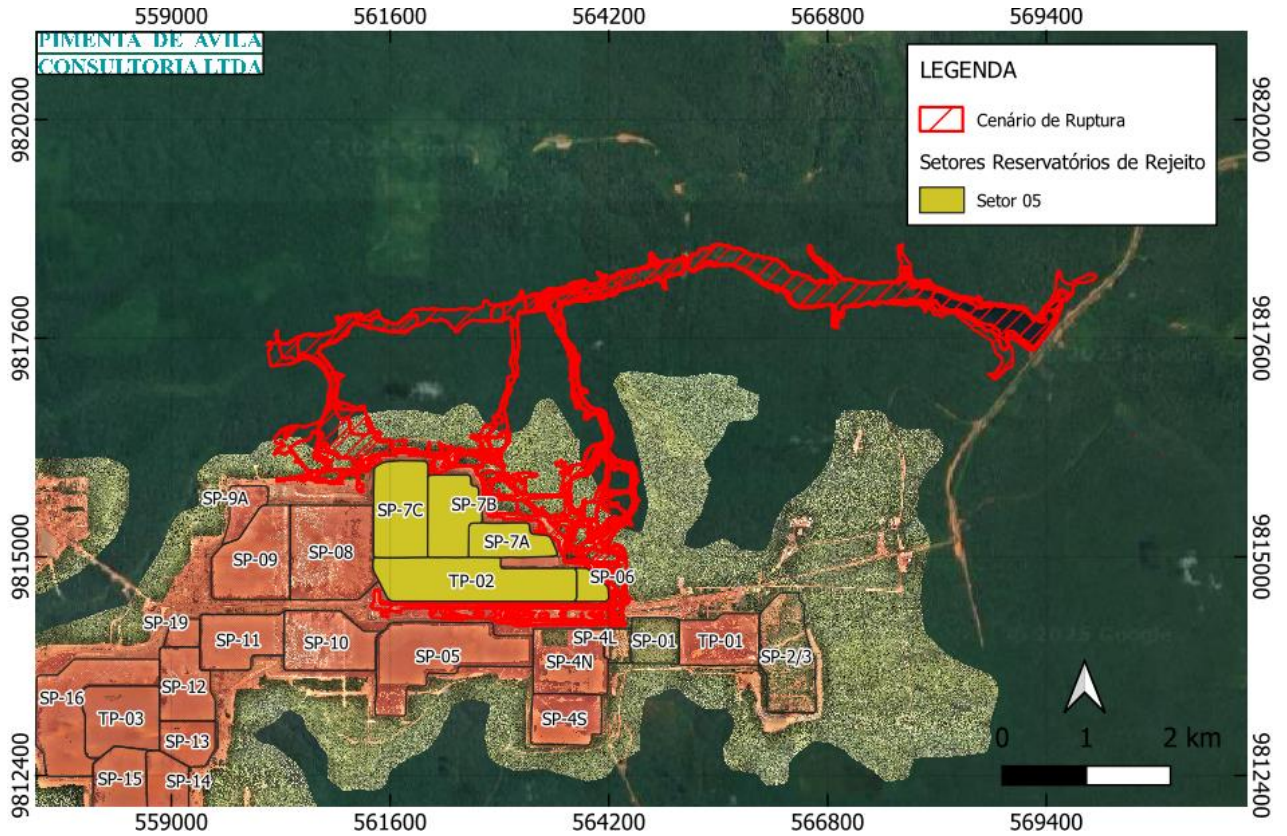


Figura 22 - Zona de Autossalvamento do Setor 06

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	FL.: 102/102	
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

SETOR 05 – FICHA DE ESTRATÉGIAS DE EVACUAÇÃO	
Situação de Emergência identificada	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Porção Norte do Setor ➔ Porção Sul/Leste do Setor
Estruturas do Setor	SP-7A, SP-7B, SP-7C, TP-02 e SP-06
Ações no NE-1	<ul style="list-style-type: none"> • Notificar, via telefone, as pessoas que estiverem trabalhando na estrutura em situação de emergência, para que as mesmas deixem seus postos de trabalho e se desloquem conforme orientação (deixar o local ou ser redistribuído em outra atividade); • Controlar os acessos do Corredor Central e nas imediações da ocorrência da emergência; • As pessoas que estiverem em frentes de serviços e que não disponham de veículos adequados para a evacuação, devem se dirigir aos Pontos de Reunião, devendo a MRN providenciar a remoção; • O Coordenador do PAEBM em alinhamento com o Engenheiro Responsável pela Equipe Técnica de Geotecnia (GDB), deverá deliberar acerca da possibilidade de retorno dos colaboradores e terceiros. Devem permanecer na estrutura e áreas a jusante apenas os funcionários estritamente necessários.
Ações no NE-2	<ul style="list-style-type: none"> • Evacuar preventivamente, via rádio, telefone e sirenes, todas as pessoas que estiverem a jusante do Setor e estruturas fronteiriças do setor acometido, restando no local apenas os agentes que atuarão no controle da anomalia; • Bloquear os acessos do Corredor Central e nas imediações da ocorrência da emergência. Nessas condições deve-se obrigatoriamente utilizar os acessos alternativos, deliberados pela MRN; • As pessoas que estiverem em frentes de serviços e que não disponham de veículos adequados para a evacuação, devem se dirigir aos Pontos de Reunião, devendo a MRN providenciar a remoção.
Ações no NE-3	<ul style="list-style-type: none"> • Acionar as Sirenes em conjunto com outro mecanismo de notificação (telefone ou rádio), para evacuação imediata do sistema, através das rotas de fuga em direção aos pontos de encontro indicados na área.

SEÇÃO VII – ANEXOS E APÊNDICES

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	
		Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

VII.1 – MODELOS DE FORMULÁRIOS E MENSAGENS

MODELO DE DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Empreendedor e/ou Proprietário

SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS – PLATÔ SARACÁ LESTE

DECLARAÇÃO DE INÍCIO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

DECLARAÇÃO SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA NÍVEL ____

Eu, _____ (nome e cargo) _____, na condição de **Empreendedor do PAEBM do Sistema de Disposição de Rejeitos – Platô Saracá Leste**, e no uso das atribuições e responsabilidades que me foram delegadas, efetuo o registro da **Declaração de Início de Emergência no Sistema de Disposição de Rejeitos – Platô Saracá Leste**, cuja situação é de Nível _____, a partir das _____ (horas e minutos) do dia ____/____/____, em função da ocorrência de (_____ descrição da ocorrência _____).

OBS: Para quaisquer esclarecimentos, favor contatar _____ (nome) _____ pelo telefone _____ (número do telefone) _____.

(local) _____, (dia) de (mês) _____ de (ano).

(nome / assinatura)

(cargo / RG)

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	
		Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

MODELO DE FORMULÁRIO DE REGISTROS DE SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

Nome da Estrutura: _____

Cidade: _____ Estado: _____

Data da Ocorrência: ___/___/___ Horário da Ocorrência: ___:___

Condições Climáticas locais: _____

Descrição Geral da Situação de Emergência: _____

Área(s) da barragem afetada(s): _____

Extensão dos danos na estrutura: _____

Possíveis causas: _____

Efeito(s) na operação da estrutura: _____

Elevação inicial do Reservatório: _____ Horário: ___:___

Elevação Máxima do Reservatório: _____ Horário: ___:___

Elevação final do Reservatório: _____ Horário: ___:___

Descrição da Área inundada a jusante (danos / lesões / perdas de vida): _____

Outros dados e comentários: _____

Nome e Número de telefone de quem preencheu este formulário: _____

Assinatura: _____ Data: ___/___/___

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		N°.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	
		N° DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

MODELO DE DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA

MINERAÇÃO RIO DO NORTE

SISTEMA DE DISPOSIÇÃO DE REJEITOS – PLATÔ SARACÁ LESTE

Nome da Estrutura:

Dano Potencial Associado:

Categoria de Risco:

Classificação da Estrutura:

Município/ UF:

Data da última inspeção que atestou o encerramento de emergência:

DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA

Declaro para fins de acompanhamento e comprovação junto a ANM, que a situação de emergência iniciada em ____/____/____ foi encerrada em ____/____/____, em consonância a Lei n.º 12.334, de 20 de setembro de 2010, e Resolução ANM vigente.

____ (local) ____, ____ (dia) de ____ (mês) ____ de ____ (ano).

(Nome completo do representante legal do empreendedor)

(CPF)

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	
		Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

MODELO DE MENSAGEM DE NOTIFICAÇÃO DE UMA SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA AOS AGENTES EXTERNOS

URGENTE.

Estamos ativando o Nível de Emergência ___ do nosso Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração do Sistema de Disposição de Rejeitos – Platô Saracá Leste.

Esta é uma mensagem de (declaração/alteração) do Nível de Emergência, feita por _____, Coordenador do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração do Sistema de Disposição de Rejeitos – Platô Saracá Leste, às [horário], do dia _____.

A causa da declaração é _____ [descrição mínima da situação de emergência, risco de ruptura da estrutura, etc.].

Esta mensagem está sendo enviada simultaneamente à _____.

As ocorrências demandam que sejam aplicadas as ações constantes no Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração do Sistema de Disposição de Rejeitos – Platô Saracá Leste.

Favor comunicar o recebimento desta notificação a _____, pelo número de telefone _____ e/ou por meio do número de fax _____.

A **MINERAÇÃO RIO DO NORTE** os manterá atualizados da situação em caso de mudança do Nível de Emergência, caso ela se resolva ou evolua de nível. Entraremos em contato novamente dentro de _____ horas para mantê-los atualizados.

Para outras informações, contate _____ pelo telefone _____.

Fim da mensagem.

Adaptado de BALBI, 2008²

A seguir apresentam-se sugestões de mensagens padrão de alerta, evacuação e incidente resolvido para veiculação, pela Defesa Civil Municipal – ou órgão público com função de defesa, à população.

² BALBI, D.F.A., Metodologias para a elaboração de planos de ações emergenciais para inundações induzidas por barragens. Estudo de caso: Barragem de Peti – MG. 2008. 336p. Dissertação (mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos). Escola de Engenharia, Universidade federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		N°.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	
		N° DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

MENSAGENS DE ALERTA PARA VEICULAÇÃO PELA DEFESA CIVIL MUNICIPAL

MENSAGEM DE ALERTA

A Coordenadoria de Defesa Civil do Município de _____ alerta que devido às condições do Sistema de Disposição de Rejeitos – Platô Saracá Leste de propriedade da Mineração Rio do Norte, a população deverá evitar as áreas próximas ao igarapé Saracá e Lagoa Sapucuá, desde a _____ até _____. Fiquem atentos para outras informações.

*****REPETIR PERIODICAMENTE*****

MENSAGEM DE EVACUAÇÃO

A Coordenadoria de Defesa Civil do Município de _____ está avisando a todos os moradores que vivem a jusante do Sistema de Disposição de Rejeitos – Platô Saracá Leste, de propriedade da Mineração Rio do Norte, que evacuem imediatamente a área compreendida pelas localidades (ler localidades), dirigindo-se aos pontos de encontro³.

*****REPETIR PERIODICAMENTE*****

INCIDENTE RESOLVIDO – SEGURO PARA RETORNAR

A Coordenadoria de Defesa Civil do Município de _____ avisa aos moradores que vivem nas áreas abaixo do Sistema de Disposição de Rejeitos – Platô Saracá Leste, de propriedade da Mineração Rio do Norte, que o problema no local foi resolvido e que os moradores podem retornar aos seus lares.

*****REPETIR PERIODICAMENTE*****

Adaptado de DEP, 2005⁴

NOTA: Os Modelos de Mensagens apresentadas nessa Seção correspondem a sugestões à Mineração Rio do Norte.

³Os pontos de encontro nas áreas à jusante da Zona de Autossalvamento deverão ser definidos pela Defesa Civil Municipal.

⁴DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL PROTECTION - DEP. Bureau of Waterways Engineering. Division of Dam Safety. Guidelines for developing an Emergency Action Plan for hazard potential category 1 e 2 dams. Harrisburg, Pensilvânia. 2005. 40p. Disponível em: <<http://www.dep.state.pa.us>>. Acesso em julho de 2016.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	
		Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

VII.2 – QUADRO DE CLASSIFICAÇÃO QUANTO À CATEGORIA DE RISCO – ESTADO DE CONSERVAÇÃO⁵

ESTADO DE CONSERVAÇÃO - EC				
Confiabilidade das Estruturas Extravasoras	Percolação	Deformações e Recalques	Deterioração dos Taludes / Paramentos	Drenagem Superficial
Estruturas civis bem mantidas e em operação normal /barragem sem necessidade de estruturas extravasoras (0)	Percolação totalmente controlada pelo sistema de drenagem (0)	Não existem deformações e recalques com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (0)	Não existe deterioração de taludes e paramentos (0)	Drenagem Superficial Existente e Operante (0)
Estruturas com problemas identificados e medidas corretivas em implantação (3)	Umidade ou surgência nas áreas de jusante, paramentos, taludes e ombreiras estáveis e monitorados (3)	Existência de trincas e abatimentos com medidas corretivas em implantação (2)	Falhas na proteção dos taludes e paramentos, presença de vegetação arbustiva (2)	Existência de trincas e/ou assoreamento e/ou abatimentos com medidas corretivas em implantação (2)
Estruturas com problemas identificados e sem implantação das medidas corretivas necessárias, sem restrição operacional e extravasor com capacidade plena (6)	Umidade ou surgência nas áreas de jusante, paramentos, taludes ou ombreiras sem implantação das medidas corretivas necessárias (6)	Existência de trincas e abatimentos sem implantação das medidas corretivas necessárias (6)	Erosões superficiais, ferragem exposta, presença de vegetação arbórea, sem implantação das medidas corretivas necessárias (6)	Existência de trincas e/ou assoreamento e/ou abatimentos sem medidas corretivas em implantação (4)
Estruturas com problemas identificados, com redução de capacidade vertente e sem medidas corretivas (10)	Surgência nas áreas de jusante com carreamento de material ou com vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (10)	Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (10)	Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura (10)	Drenagem Superficial Inexistente (5)

⁵ Quadro extraído do Anexo IV da Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	
		Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

VII.3 – FICHA DE ALERTA

	FICHA DE ALERTA	MODO DE FALHA
	NÍVEL DE ALERTA	GERAL
ENQUADRAMENTO DA SITUAÇÃO DE ALERTA		
<p>Segundo a Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024, em relação às anomalias associadas aos modos de falha considerados (erosão interna, instabilização e galgamento), o enquadramento da estrutura em Nível de Alerta está atrelado a ocorrência de pelo menos um dos itens citados abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Alcance de 6 (seis) pontos na mesma coluna do Quadro de Estado de Conservação em 2 (dois) Extratos de Inspeção Regular (EIR) seguidos, correspondendo a: <ul style="list-style-type: none"> Estruturas extravasoras com problemas identificados e sem implantação das medidas corretivas necessárias, sem restrição operacional e extravasor com capacidade plena; Umidade ou surgência nas áreas de jusante, paramentos, taludes ou ombreiras sem implantação das medidas corretivas necessárias; Existência de trincas e abatimentos sem implantação das medidas corretivas necessárias; Erosões superficiais, presença de vegetação arbórea, sem implantação das medidas corretivas necessárias. ou For detectada anomalia que não implique em risco imediato à segurança, mas que deve ser controlada e monitorada. <p>Em adição, a barragem poderá também ser enquadrada em Nível de Alerta caso:</p> <ul style="list-style-type: none"> A DCO não for enviada, conforme os prazos previstos no inciso II do art. 45 da Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024; ou A DCO for enviada concluindo pela não conformidade e operacionalidade do PAEBM da barragem; ou A barragem for classificada como risco inaceitável no PGRBM; ou Se o sistema extravasor não estiver dimensionado de acordo com o Tempo de Retorno estabelecido no art. 24 da Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024, exceto se estiver em adequação após reclassificação da barragem; ou A critério da ANM. 		
POSSÍVEIS IMPACTOS ASSOCIADOS		
<ol style="list-style-type: none"> Diminuição da borda livre; Desenvolvimento de erosões internas no maciço (<i>piping</i>); Recalques / deformações no maciço; Redução do fator de segurança do maciço e assoreamento do reservatório; Progressão da anomalia e desencadeamento de uma situação de emergência. 		
AÇÕES DE RESPOSTA – NÍVEL DE ALERTA		
<ol style="list-style-type: none"> Implementar FLUXO DE NOTIFICAÇÃO para SITUAÇÃO DE ALERTA; Inspeccionar a área e investigar a causa da anomalia identificada; Avaliar os dados de monitoramento da instrumentação e a condição de estabilidade de acordo com o nível freático observado; A depender de avaliação técnica, pode-se executar uma alternativa de reparo da anomalia identificada com o auxílio dos procedimentos de manutenção preventivo indicados no Manual de Operação, bem como com a supervisão de um profissional capacitado e participação do EdR; Monitorar rotineiramente as ações corretivas implantadas de modo a avaliar sua eficiência e verificar indícios de novos focos de problema; Caso a solução apresentada não seja eficaz e o problema evolua para uma Situação de Emergência, adotar procedimentos elencados nas Fichas N.º 01, N.º 02 e N.º 03 do Nível de Emergência 1. 		

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		N°.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	
		N° DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

	FICHA DE ALERTA	MODO DE FALHA
	NÍVEL DE ALERTA	GERAL
DISPOSITIVOS DE IDENTIFICAÇÃO	Inspeções de rotina / Monitoramento da instrumentação.	
DISPOSITIVOS DE SINALIZAÇÃO	Fita sinalizadora, cones e outros, caso necessário.	
POSSÍVEIS RECURSOS MATERIAIS / EQUIPAMENTOS	Placas de revestimento vegetal ou hidrossemeadura; Areia; Solo argiloso ou betonita; Cal; Brita; Bauxita granular; Manta geotêxtil; Gabião caixa; Caminhão basculante; Pá carregadeira e/ou retroscavadeira e etc.	

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	
		Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

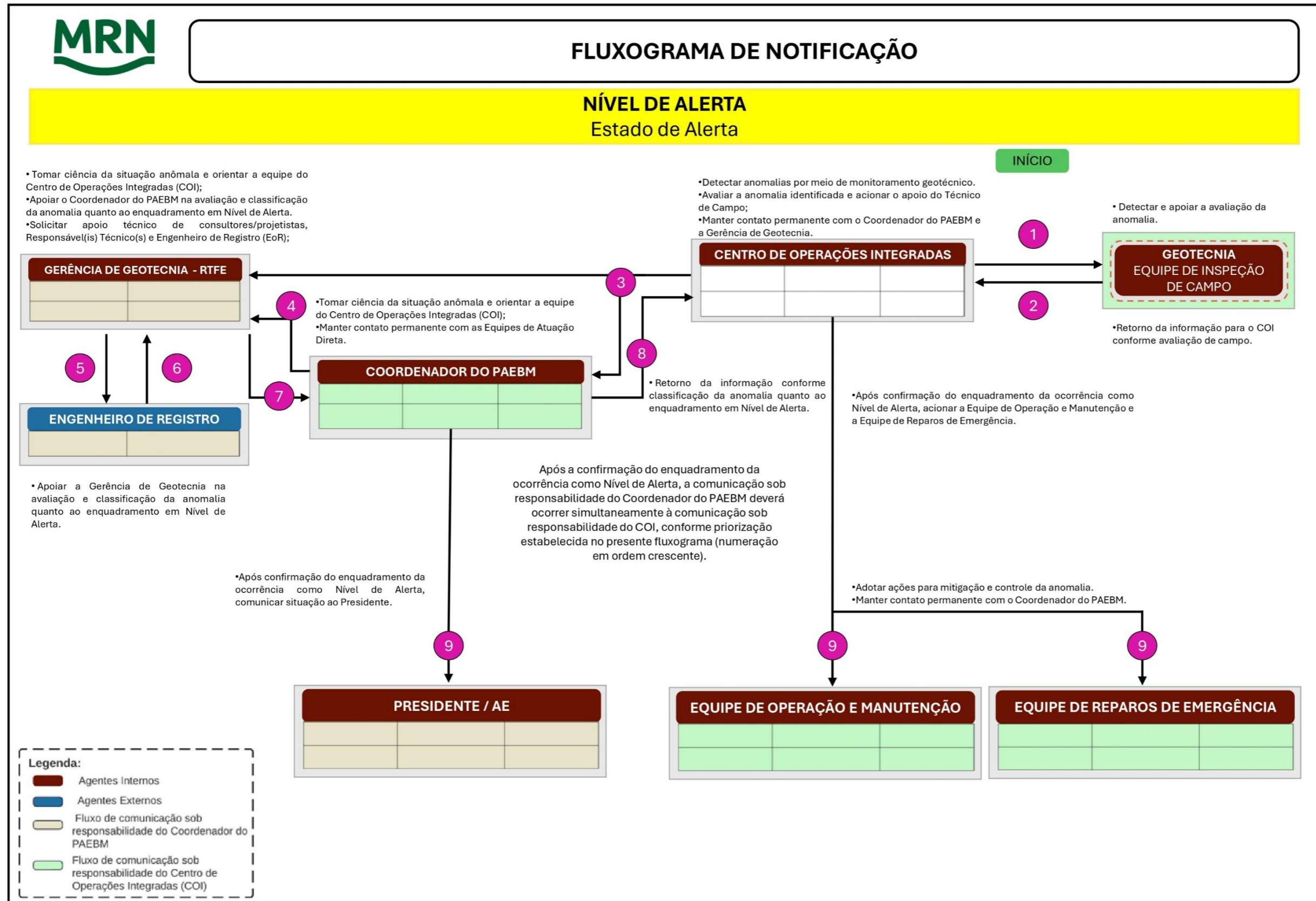
VII.4 – DESIGNAÇÃO DO COORDENADOR E SUPLENTE DO PAEBM

A designação do coordenador e suplente do PAEBM é apresentada no documento em anexo, a seguir:



Nomeação do
Coordenador PAEBM

VII.5 – FLUXOGRAMAS DE NOTIFICAÇÃO



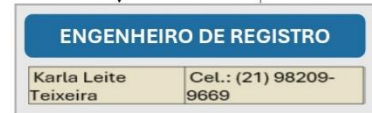


FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO

NÍVEL DE EMERGÊNCIA 1 – NE-1

Estado de Prontidão - Situação de Emergência ainda controlável pelo Empreendedor

- Tomar ciência da situação anômala e orientar a equipe do Centro de Operações Integradas (COI);
- Apoiar o Coordenador do PAEBM na avaliação e classificação da anomalia quanto ao enquadramento Nível de Emergência 1.
- Solicitar apoio técnico de consultores/projetistas, Responsável(is) Técnico(s) e Engenheiro de Registro (EoR);

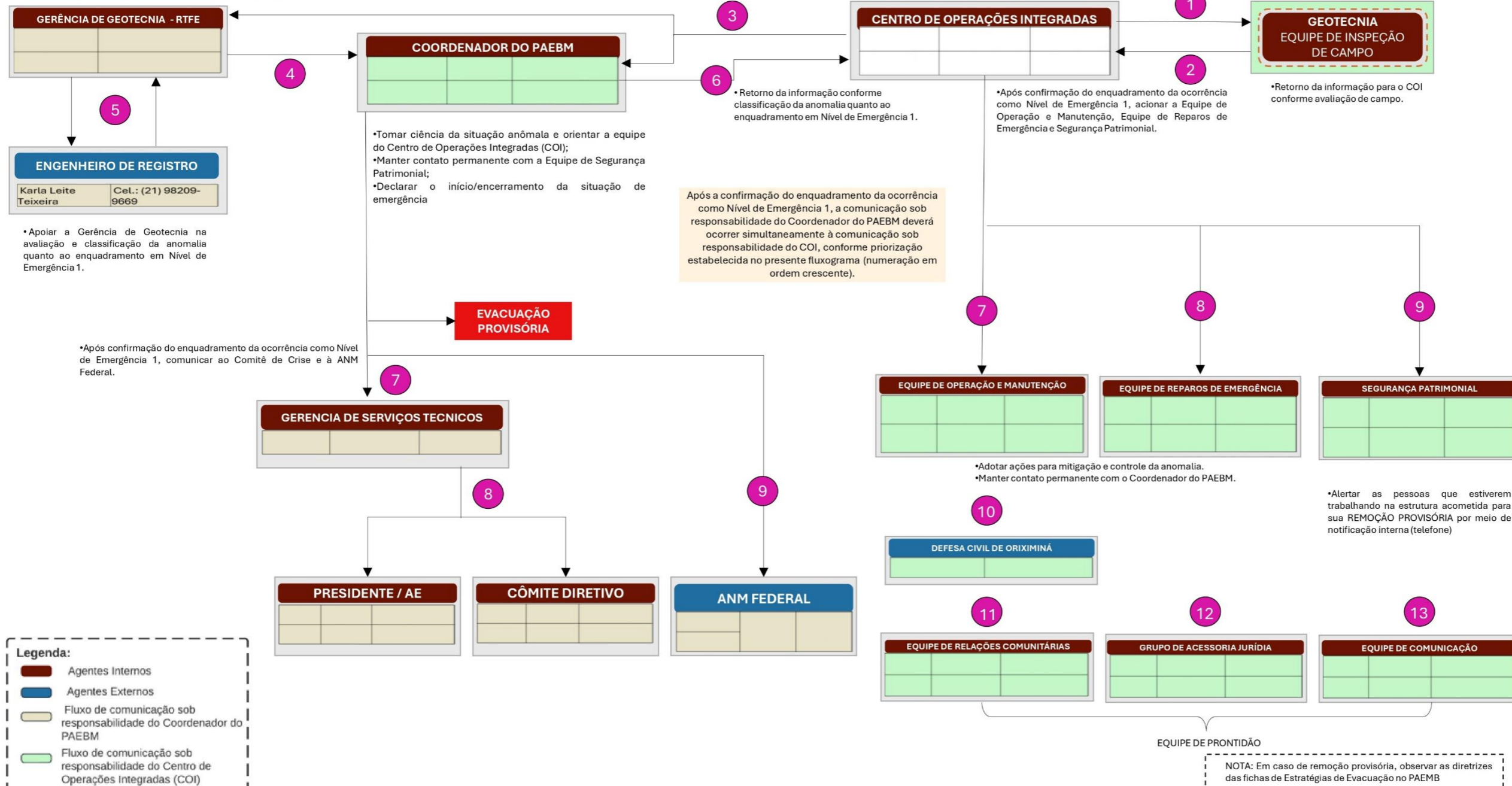


- Apoiar a Gerência de Geotecnia na avaliação e classificação da anomalia quanto ao enquadramento em Nível de Emergência 1.

- Detectar anomalias por meio de monitoramento geotécnico.
- Avaliar a anomalia identificada e acionar o apoio do Técnico de Campo;
- Manter contato permanente com o Coordenador do PAEBM e a Gerência de Geotecnia.

INÍCIO

- Detectar e apoiar a avaliação da anomalia.



Legenda:

- Agentes Internos
- Agentes Externos
- Fluxo de comunicação sob responsabilidade do Coordenador do PAEBM
- Fluxo de comunicação sob responsabilidade do Centro de Operações Integradas (COI)

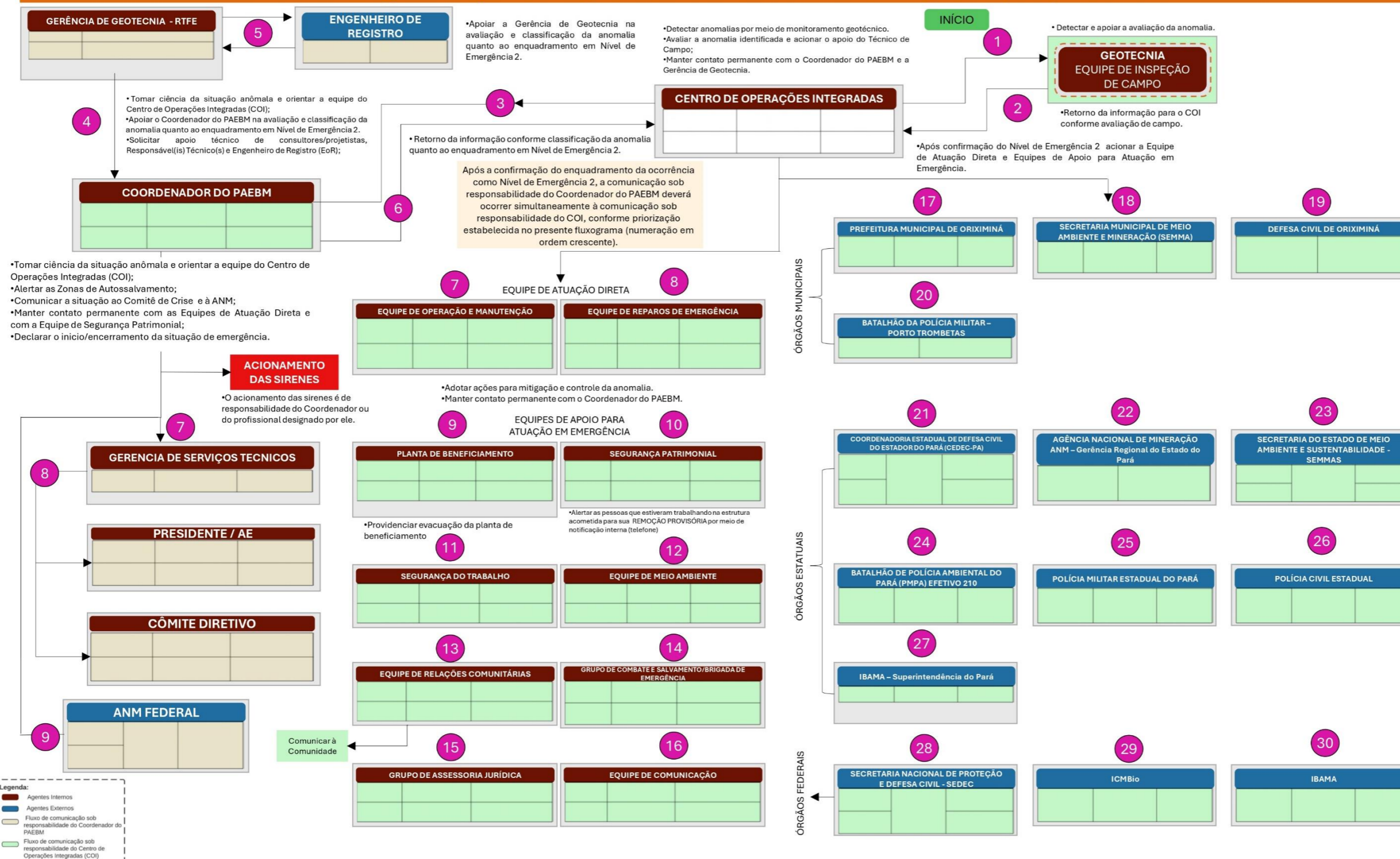
NOTA: Em caso de remoção provisória, observar as diretrizes das fichas de Estratégias de Evacuação no PAEBM



FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO

NÍVEL DE EMERGÊNCIA 2 - NE-2

Estado de Atenção - Situação de Emergência classificada como Nível de Emergência 1 (NE-1) não controlada

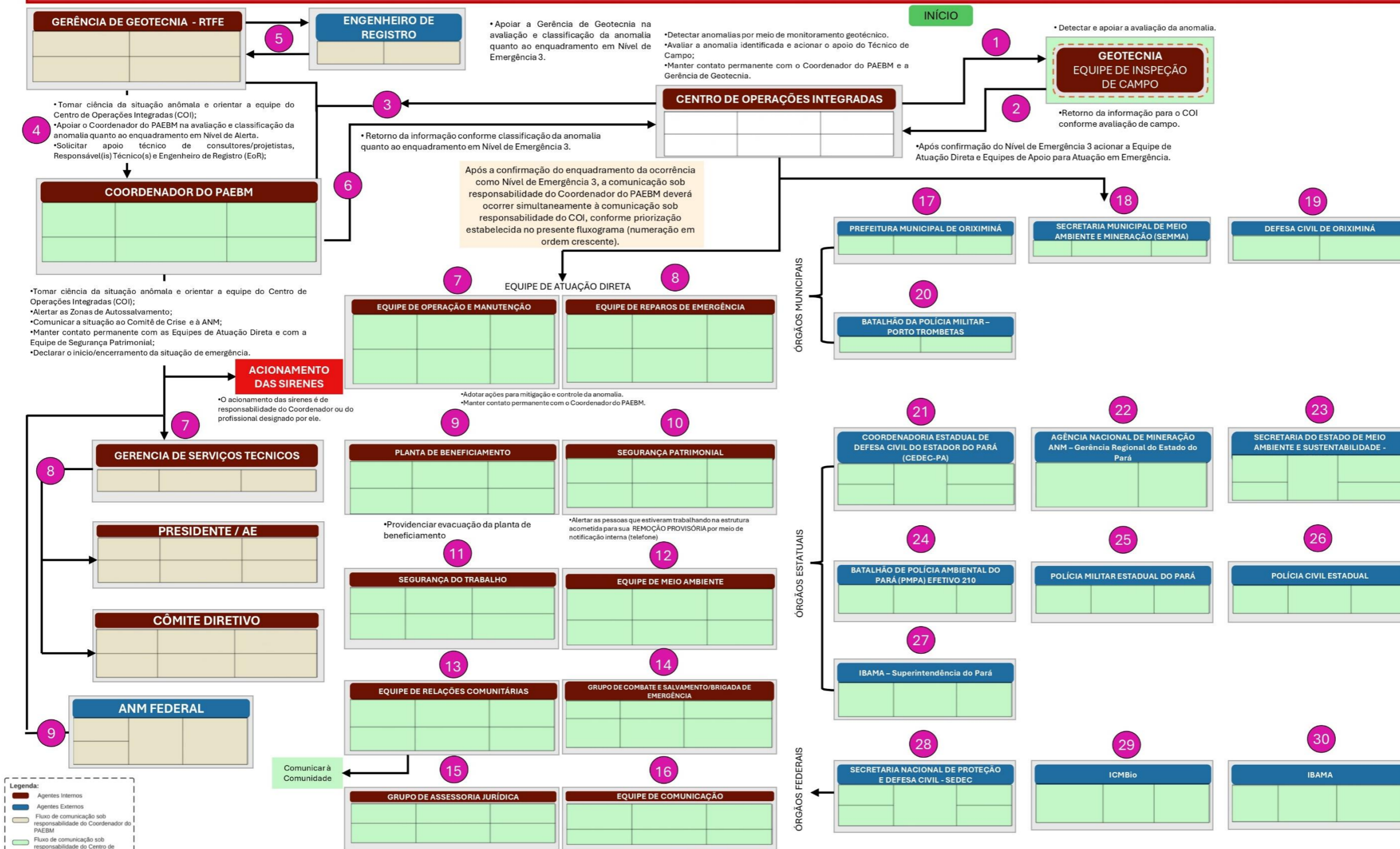




FLUXOGRAMA DE NOTIFICAÇÃO

NÍVEL DE EMERGÊNCIA 3 - NE-3

Estado de Atenção - Situação de Emergência classificada como Nível de Emergência 2 (NE-2) não controlada



	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		N°.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	
		N° DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

- Fluxogramas sem lista de contatos dos responsáveis:



Fluxograma de
Notificação NA.pdf



Fluxograma de
Notificação NE1.pdf



Fluxograma de
Notificação NE2.pdf



Fluxograma de
Notificação NE3.pdf



Fluxograma_geral.p
df

- Fluxogramas com lista de contatos dos responsáveis:



Fluxograma de
Notificação NA - Coi



Fluxograma de
Notificação NE1 - Cc



Fluxograma de
Notificação NE2 - Cc



VII.5_Fluxograma_N
E3_comcontato.pdf

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	
		Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

VII.6 – MEIOS E RECURSOS DISPONÍVEIS

Recursos materiais disponíveis para serem utilizados em situação de emergência no Sistema de Disposição de Rejeitos – Platô Saracá Leste.

Equipamentos / Materiais	Quantidade	Sector
Caminhão basculante	80	Equipe de Manutenção e Operação / Equipe de Reparo de Emergência
Escavadeira convencional	15	Equipe de Manutenção e Operação / Equipe de Reparo de Emergência
Trator D-11	3	Equipe de Manutenção e Operação / Equipe de Reparo de Emergência
Trator D-8	5	Equipe de Manutenção e Operação / Equipe de Reparo de Emergência
Trator D-6	5	Equipe de Manutenção e Operação / Equipe de Reparo de Emergência
Caminhonete com tração 4x4	25	Equipe de Manutenção e Operação / Equipe de Reparo de Emergência
Carreta fora de estrada	2	Equipe de Manutenção e Operação / Equipe de Reparo de Emergência
Escavadeira anfíbia	1	Gerente Técnico Barragem
Escavadeira de braço longo	2	Gerente Técnico Barragem
Retroescavadeira	4	Gerente Técnico Barragem
Caminhão comboio (abastecimento)	5	Equipe de Manutenção e Operação / Equipe de Reparo de Emergência
Caminhão aberto	2	Gerente Técnico Barragem
Trator agrícola	10	Equipe de Manutenção e Operação / Equipe de Reparo de Emergência
Motoniveladora	10	Equipe de Manutenção e Operação / Equipe de Reparo de Emergência
Ônibus	30	Gerente de Dep. De Segurança Patrimonial
Caminhão Pipa	5	Gerente Técnico Barragem
Caminhão Munck	7	Diretor Operacional
Bombas móveis - tipo ITU (358 m ³ /h)	11	Gerente Técnico Barragem
Bombas móveis - portátil (163 m ³ /h)	7	Gerente Técnico Barragem
Sifão (apoio a extravasor) - capacidade 267 m ³ /h	21	Gerência de Operação de Rejeitos
Gerador portátil de energia elétrica	20	Diretor Operacional
Luminárias a diesel	40	Gerente de Projetos e Obras
Rádio Portátil	300	Engenharia de Telecomunicações
Ambulância	3	Telefones de emergência 24 horas - Brigada e ambulância
Caminhão de resgate (bombeiro / brigada)	3	Telefones de emergência 24 horas - Brigada e ambulância
Barco a motor (Rabeta)	6	Gerência de Operação de Rejeitos
Geotextil (bidim)	650 m ²	Gerência de Operação de Rejeitos

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		N°.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	
		N° DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

Equipamentos / Materiais	Quantidade	Setor
Bauxita Granulada (rachão de bauxita)	5.000 m ³	Diretor Operacional
Brita 3 (lastro ferroviário)	800 m ³	Diretor Operacional
Areia	3.000 m ³	Gerente de Projetos e Obras
Argila (jazida)	20 milhões de m ³	Gerente de Projetos e Obras
Reagentes para controle de turbidez	30.000 l	Gerência de Operação de Rejeitos

- Meios e recursos disponíveis com lista dos responsáveis:



Meios e
materiais.pdf

NOTA 1: De acordo com o nível da ocorrência, a quantidade de equipamentos e materiais poderá variar.
NOTA 2: Os materiais devem ser acondicionados de maneira a preservar suas características físicas, mecânicas e de resistência.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	
		Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

VII.7 – CONTATOS DOS AGENTES EXTERNOS E INTERNOS



Lista de
contatos_30102025.:

NOTA: A lista de contatos fornecida para a MRN contendo os agentes do PAEBM citados nos fluxogramas apresentados na Seção VII.5 deste documento deve ser atualizada com periodicidade máxima semestral.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	
		Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

VII.8 – DECLARAÇÃO EXPRESSA COORDENADOR DO PAEBM

A declaração expressa do coordenador do PAEBM do Saracá Leste é apresentada no documento em anexo, a seguir:



VII.8_Declaração
Coordenador do PA

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	
		Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

VII.9 – REGISTRO DE ACIONAMENTO DOS AGENTES EXTERNOS

O contato com os agentes externos em razão da ocorrência de uma Situação de Emergência deverá ser registrado por meio do detalhamento das seguintes informações: início, duração da chamada e quem foi notificado para cada contato feito. Além disso, em casos de emergências, adotar como prioridade o contato com a Defesa Civil Municipal. A identificação dos agentes externos foi apresentada no Item VII.7 da presente seção. Sugestão de planilha de registro de acionamento encontra-se indicada abaixo:

	Pessoa contatada	Hora inicial do contato	Duração da chamada	Contato realizado por
Defesa Civil Municipal	_____	_____	_____	_____
Prefeitura Municipal	_____	_____	_____	_____
Polícia Militar	_____	_____	_____	_____
Corpo de Bombeiros	_____	_____	_____	_____
ANM	_____	_____	_____	_____
IBAMA	_____	_____	_____	_____
SEMAS	_____	_____	_____	_____
SEMMA	_____	_____	_____	_____

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		N°.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	
		N° DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

VII.10 – AUTORIDADES PÚBLICAS QUE RECEBERAM CÓPIA DESTA PAEBM

As pessoas enumeradas abaixo receberam cópia, tomaram conhecimento deste PAEBM e assinam abaixo em concordância com seu conteúdo, em representação à respectiva empresa/instituição.

01	Nome: _____ Data: ___/___/___ Empresa / Instituição: _____ Assinatura: _____
02	Nome: _____ Data: ___/___/___ Empresa / Instituição: _____ Assinatura: _____
03	Nome: _____ Data: ___/___/___ Empresa / Instituição: _____ Assinatura: _____
04	Nome: _____ Data: ___/___/___ Empresa / Instituição: _____ Assinatura: _____
05	Nome: _____ Data: ___/___/___ Empresa / Instituição: _____ Assinatura: _____
06	Nome: _____ Data: ___/___/___ Empresa / Instituição: _____ Assinatura: _____

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT		
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

VII.11 – RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO ACIDENTE (RCCA)

O Relatório de Causas e Consequências do Acidente (RCCA) deverá apresentar, no mínimo, os tópicos elencados no Anexo II (Volume V) da Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024.

Em caso de acidente de barragens, o RCCA deverá ser anexado nesta seção do PAEBM.



**PIMENTA DE AVILA
CONSULTORIA LTDA**

PGB06

**FASE IV - PRODUÇÃO 16,3
MTPA - MELHORIAS**

SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO)
PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE
MINERAÇÃO
RESERVATÓRIO
RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE

Nº.DOC. MRN:
QC5-JPA-26-25-776-RT

Nº DOC. PROJETISTA:
RN-679-RL-57679-10

REV.:
10

VII.12 – MAPAS DE INUNDAÇÃO ELABORADOS PELA RHAMA ANALYSIS

Numeração	Título do Documento/Informações	Estrutura
QD5-ALY-26-20-032-DE	MANCHA SUNNY DAY _PROFUNDIDADES _PAREDE NORTE	SP-01
QD5-ALY-26-20-033-DE	MANCHA SUNNY DAY _VELOCIDADES _PAREDE NORTE	SP-01
QD5-ALY-26-20-034-DE	MANCHA SUNNY DAY _RISCO HIDRODINÂMICO _PAREDE NORTE	SP-01
QD5-ALY-26-20-035-DE	MANCHA SUNNY DAY _TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA _PAREDE NORTE	SP-01
QD5-ALY-26-20-036-DE	MANCHA SUNNY DAY _COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO _PAREDE NORTE	SP-01
QD5-ALY-26-20-037-DE	MANCHA RAINY DAY _PROFUNDIDADES _PAREDE NORTE	SP-01
QD5-ALY-26-20-038-DE	MANCHA RAINY DAY _VELOCIDADES _PAREDE NORTE	SP-01
QD5-ALY-26-20-039-DE	MANCHA RAINY DAY _RISCO HIDRODINÂMICO _PAREDE NORTE	SP-01
QD5-ALY-26-20-040-DE	MANCHA RAINY DAY _RISCO HIDRODINÂMICO _PAREDE NORTE	SP-01
QD5-ALY-26-20-041-DE	MANCHA RAINY DAY _COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO _PAREDE NORTE	SP-01
QD5-ALY-26-20-042-DE	MANCHA RAINY DAY _PROFUNDIDADES _PAREDE SUL	SP-01
QD5-ALY-26-20-043-DE	MANCHA RAINY DAY _VELOCIDADES _PAREDE SUL	SP-01
QD5-ALY-26-20-044-DE	MANCHA RAINY DAY _RISCO HIDRODINÂMICO _PAREDE SUL	SP-01
QD5-ALY-26-20-045-DE	MANCHA RAINY DAY _TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA _PAREDE SUL	SP-01
QD5-ALY-26-20-046-DE	MANCHA RAINY DAY _COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO _PAREDE SUL	SP-01
QD5-ALY-26-20-047-DE	MANCHA SUNNY DAY _PROFUNDIDADES _PAREDE SUL	SP-01
QD5-ALY-26-20-048-DE	MANCHA SUNNY DAY _VELOCIDADES _PAREDE SUL	SP-01
QD5-ALY-26-20-049-DE	MANCHA SUNNY DAY _RISCO HIDRODINÂMICO _PAREDE SUL	SP-01
QD5-ALY-26-20-050-DE	MANCHA SUNNY DAY _TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA _PAREDE SUL	SP-01
QD5-ALY-26-20-051-DE	MANCHA SUNNY DAY _COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO _PAREDE SUL	SP-01
QD5-ALY-26-20-216-DE	_MANCHA _SUNNY DAY _PROFUNDIDADES _SP-2-3 _PAREDE _LESTE	SP-2/3
QD5-ALY-26-20-217-DE	_MANCHA _SUNNY DAY _VELOCIDADES _SP-2-3 _PAREDE _LESTE	SP-2/3
QD5-ALY-26-20-218-DE	_MANCHA _SUNNY DAY _RISCO HIDRODINÂMICO _SP-2-3 _PAREDE _LESTE	SP-2/3
QD5-ALY-26-20-219-DE	_MANCHA _SUNNY DAY _TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA _SP-2-3 _PAREDE _LESTE	SP-2/3
QD5-ALY-26-20-220-DE	_MANCHA _SUNNY DAY _COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO _SP-2-3 _PAREDE _LESTE	SP-2/3
QD5-ALY-26-20-221-DE	_MANCHA _RAINY DAY _PROFUNDIDADES _SP-2-3 _PAREDE _LESTE	SP-2/3
QD5-ALY-26-20-222-DE	_MANCHA _RAINY DAY _VELOCIDADES _SP-2-3 _PAREDE _LESTE	SP-2/3
QD5-ALY-26-20-223-DE	_MANCHA _RAINY DAY _RISCO HIDRODINÂMICO _SP-2-3 _PAREDE _LESTE	SP-2/3
QD5-ALY-26-20-224-DE	_MANCHA _RAINY DAY _TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA _SP-2-3 _PAREDE _LESTE	SP-2/3
QD5-ALY-26-20-225-DE	_MANCHA _RAINY DAY _COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO _SP-2-3 _PAREDE _LESTE	SP-2/3
QD5-ALY-26-20-227-DE	_MANCHA _SUNNY DAY _PROFUNDIDADES _SP-2-3 _PAREDE _SUL	SP-2/3
QD5-ALY-26-20-228-DE	_MANCHA _SUNNY DAY _VELOCIDADES _SP-2-3 _PAREDE _SUL	SP-2/3
QD5-ALY-26-20-229-DE	_MANCHA _SUNNY DAY _RISCO HIDRODINÂMICO _SP-2-3 _PAREDE _SUL	SP-2/3



**PIMENTA DE AVILA
CONSULTORIA LTDA**

PGB06

**FASE IV - PRODUÇÃO 16,3
MTPA - MELHORIAS**

SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO)
PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE
MINERAÇÃO
RESERVATÓRIO
RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE

Nº.DOC. MRN:
QC5-JPA-26-25-776-RT

Nº DOC. PROJETISTA:
RN-679-RL-57679-10

REV.:
10

Numeração	Título do Documento/Informações	Estrutura
QD5-ALY-26-20-230-DE	_MANCHA_SUNNY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-2-3_PAREDE_SUL	SP-2/3
QD5-ALY-26-20-231-DE	_MANCHA_SUNNY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-2-3_PAREDE_SUL	SP-2/3
QD5-ALY-26-20-232-DE	_MANCHA_RAINY DAY_PROFUNDIDADES_SP-2-3_PAREDE_SUL	SP-2/3
QD5-ALY-26-20-233-DE	_MANCHA_RAINY DAY_VELOCIDADES_SP-2-3_PAREDE_SUL	SP-2/3
QD5-ALY-26-20-234-DE	_MANCHA_RAINY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_SP-2-3_PAREDE_SUL	SP-2/3
QD5-ALY-26-20-235-DE	_MANCHA_RAINY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-2-3_PAREDE_SUL	SP-2/3
QD5-ALY-26-20-236-DE	_MANCHA_RAINY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-2-3_PAREDE_SUL	SP-2/3
QD5-ALY-26-20-086-DE	MANCHA_SUNNY DAY_PROFUNDIDADES_SP-04 UNIFICADO_PAREDE_SUL	SP-4S
QD5-ALY-26-20-087-DE	MANCHA_SUNNY DAY_VELOCIDADES_SP-04 UNIFICADO_PAREDE_SUL	SP-4S
QD5-ALY-26-20-088-DE	MANCHA_SUNNY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_SP-04 UNIFICADO_PAREDE_SUL	SP-4S
QD5-ALY-26-20-089-DE	MANCHA_SUNNY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-04 UNIFICADO_PAREDE_SUL	SP-4S
QD5-ALY-26-20-090-DE	MANCHA_SUNNY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-04 UNIFICADO_PAREDE_SUL	SP-4S
QD5-ALY-26-20-091-DE	MANCHA_RAINY DAY_PROFUNDIDADES_SP-04 UNIFICADO_PAREDE_SUL	SP-4S
QD5-ALY-26-20-092-DE	MANCHA_RAINY DAY_VELOCIDADES_SP-04 UNIFICADO_PAREDE_SUL	SP-4S
QD5-ALY-26-20-093-DE	MANCHA_RAINY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_SP-04 UNIFICADO_PAREDE_SUL	SP-4S
QD5-ALY-26-20-094-DE	MANCHA_RAINY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-04 UNIFICADO_PAREDE_SUL	SP-4S
QD5-ALY-26-20-095-DE	MANCHA_RAINY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-04 UNIFICADO_PAREDE_SUL	SP-4S
QD5-ALY-26-20-096-DE	MANCHA_SUNNY DAY_PROFUNDIDADES_SP-04 UNIFICADO_PAREDE_OESTE	SP-4N
QD5-ALY-26-20-097-DE	MANCHA_SUNNY DAY_VELOCIDADES_SP-04 UNIFICADO_PAREDE_OESTE	SP-4N
QD5-ALY-26-20-098-DE	MANCHA_SUNNY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_SP-04 UNIFICADO_PAREDE_OESTE	SP-4N
QD5-ALY-26-20-099-DE	MANCHA_SUNNY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-04 UNIFICADO_PAREDE_OESTE	SP-4N
QD5-ALY-26-20-100-DE	MANCHA_SUNNY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-04 UNIFICADO_PAREDE_OESTE	SP-4N
QD5-ALY-26-20-101-DE	MANCHA_RAINY DAY_PROFUNDIDADES_SP-04 UNIFICADO_PAREDE_OESTE	SP-4N
QD5-ALY-26-20-102-DE	MANCHA_RAINY DAY_VELOCIDADES_SP-04 UNIFICADO_PAREDE_OESTE	SP-4N
QD5-ALY-26-20-103-DE	MANCHA_RAINY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_SP-04 UNIFICADO_PAREDE_OESTE	SP-4N
QD5-ALY-26-20-104-DE	MANCHA_RAINY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-04 UNIFICADO_PAREDE_OESTE	SP-4N
QD5-ALY-26-20-105-DE	MANCHA_RAINY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-04 UNIFICADO_PAREDE_OESTE	SP-4N
QD5-ALY-26-20-075-DE	_MANCHA_SUNNY DAY_PROFUNDIDADES_SP-05 UNIFICADO	SP-05 unificado
QD5-ALY-26-20-076-DE	_MANCHA_SUNNY DAY_VELOCIDADE_SP-05 UNIFICADO	SP-05 unificado



**PIMENTA DE AVILA
CONSULTORIA LTDA**

PGB06

**FASE IV - PRODUÇÃO 16,3
MTPA - MELHORIAS**

SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO)
PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE
MINERAÇÃO
RESERVATÓRIO
RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE

Nº.DOC. MRN:
QC5-JPA-26-25-776-RT

Nº DOC. PROJETISTA:
RN-679-RL-57679-10

REV.:
10

Numeração	Título do Documento/Informações	Estrutura
QD5-ALY-26-20-077-DE	_MANCHA SUNNY DAY_RISCO_HIDRODINÂMICO_SP-05 UNIFICADO	SP-05 unificado
QD5-ALY-26-20-078-DE	_MANCHA SUNNY DAY_TEMPO DE CHEGADA- PERMANÊNCIA_DA_ONDA_DE RUPTURA_SP-05 UNIFICADO	SP-05 unificado
QD5-ALY-26-20-079-DE	_MANCHA SUNNY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-05 UNIFICADO	SP-05 unificado
QD5-ALY-26-20-080-DE	_MANCHA RAINY DAY_PROFUNDIDADES_SP-05 UNIFICADO	SP-05 unificado
QD5-ALY-26-20-081-DE	_MANCHA RAINY DAY_VELOCIDADE_SP-05 UNIFICADO	SP-05 unificado
QD5-ALY-26-20-082-DE	_MANCHA RAINY DAY_RISCO_HIDRODINÂMICO_SP-05 UNIFICADO	SP-05 unificado
QD5-ALY-26-20-083-DE	_MANCHA RAINY DAY_TEMPO DE CHEGADA- PERMANÊNCIA_DA_ONDA_DE RUPTURA_SP-05 UNIFICADO	SP-05 unificado
QD5-ALY-26-20-084-DE	_MANCHA RAINY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-05 UNIFICADO	SP-05 unificado
QD5-ALY-26-20-064-DE	MANCHA RAINY DAY_PROFUNDIDADES_PAREDE LESTE	SP-06
QD5-ALY-26-20-065-DE	MANCHA RAINY DAY_VELOCIDADES_PAREDE LESTE	SP-06
QD5-ALY-26-20-066-DE	MANCHA RAINY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_PAREDE LESTE	SP-06
QD5-ALY-26-20-067-DE	MANCHA RAINY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_PAREDE LESTE	SP-06
QD5-ALY-26-20-068-DE	MANCHA RAINY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_PAREDE LESTE	SP-06
QD5-ALY-26-20-069-DE	MANCHA SUNNY DAY_PROFUNDIDADES_PAREDE LESTE	SP-06
QD5-ALY-26-20-070-DE	MANCHA SUNNY DAY_VELOCIDADES_PAREDE LESTE	SP-06
QD5-ALY-26-20-071-DE	MANCHA SUNNY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_PAREDE LESTE	SP-06
QD5-ALY-26-20-072-DE	MANCHA SUNNY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_PAREDE LESTE	SP-06
QD5-ALY-26-20-073-DE	MANCHA SUNNY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_PAREDE LESTE	SP-06
QD5-ALY-26-20-129-DE	MANCHA SUNNY DAY_PROFUNDIDADES_SP-07A_PAREDE_LESTE	SP-7A
QD5-ALY-26-20-130-DE	MANCHA SUNNY DAY_VELOCIDADES_SP-07A_PAREDE_LESTE	SP-7A
QD5-ALY-26-20-131-DE	MANCHA SUNNY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_SP-07A_PAREDE_LESTE	SP-7A
QD5-ALY-26-20-132-DE	MANCHA SUNNY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-07A_PAREDE_LESTE	SP-7A
QD5-ALY-26-20-133-DE	MANCHA SUNNY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-07A_PAREDE_LESTE	SP-7A
QD5-ALY-26-20-134-DE	MANCHA RAINY DAY_PROFUNDIDADES_SP-07A_PAREDE_LESTE	SP-7A
QD5-ALY-26-20-135-DE	MANCHA RAINY DAY_VELOCIDADES_SP-07A_PAREDE_LESTE	SP-7A
QD5-ALY-26-20-136-DE	MANCHA RAINY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_SP-07A_PAREDE_LESTE	SP-7A
QD5-ALY-26-20-137-DE	MANCHA RAINY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-07A_PAREDE_LESTE	SP-7A
QD5-ALY-26-20-138-DE	MANCHA RAINY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-07A_PAREDE_LESTE	SP-7A
QD5-ALY-26-20-140-DE	MANCHA SUNNY DAY_PROFUNDIDADES_SP-07B_PAREDE_NORTE	SP-7B
QD5-ALY-26-20-141-DE	MANCHA SUNNY DAY_VELOCIDADES_SP-07B_PAREDE_NORTE	SP-7B



**PIMENTA DE AVILA
CONSULTORIA LTDA**

PGB06

**FASE IV - PRODUÇÃO 16,3
MTPA - MELHORIAS**

SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO)
PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE
MINERAÇÃO
RESERVATÓRIO
RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE

Nº.DOC. MRN:
QC5-JPA-26-25-776-RT

Nº DOC. PROJETISTA:
RN-679-RL-57679-10

REV.:
10

Numeração	Título do Documento/Informações	Estrutura
QD5-ALY-26-20-142-DE	MANCHA_SUNNY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_SP-07B_PAREDE_NORTE	SP-7B
QD5-ALY-26-20-143-DE	MANCHA_SUNNY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-07B_PAREDE_NORTE	SP-7B
QD5-ALY-26-20-144-DE	MANCHA_SUNNY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-07B_PAREDE_NORTE	SP-7B
QD5-ALY-26-20-145-DE	MANCHA_RAINY DAY_PROFUNDIDADES_SP-07B_PAREDE_NORTE	SP-7B
QD5-ALY-26-20-146-DE	MANCHA_RAINY DAY_VELOCIDADES_SP-07B_PAREDE_NORTE	SP-7B
QD5-ALY-26-20-147-DE	MANCHA_RAINY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_SP-07B_PAREDE_NORTE	SP-7B
QD5-ALY-26-20-148-DE	MANCHA_RAINY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-07B_PAREDE_NORTE	SP-7B
QD5-ALY-26-20-149-DE	MANCHA_RAINY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-07B_PAREDE_NORTE	SP-7B
QD5-ALY-26-20-151-DE	MANCHA_SUNNY DAY_PROFUNDIDADES_SP-07C_PAREDE_NORTE	SP-7C
QD5-ALY-26-20-152-DE	MANCHA_SUNNY DAY_VELOCIDADES_SP-07C_PAREDE_NORTE	SP-7C
QD5-ALY-26-20-153-DE	MANCHA_SUNNY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_SP-07C_PAREDE_NORTE	SP-7C
QD5-ALY-26-20-154-DE	MANCHA_SUNNY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-07C_PAREDE_NORTE	SP-7C
QD5-ALY-26-20-155-DE	MANCHA_SUNNY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-07C_PAREDE_NORTE	SP-7C
QD5-ALY-26-20-156-DE	MANCHA_RAINY DAY_PROFUNDIDADES_SP-07C_PAREDE_NORTE	SP-7C
QD5-ALY-26-20-157-DE	MANCHA_RAINY DAY_VELOCIDADES_SP-07C_PAREDE_NORTE	SP-7C
QD5-ALY-26-20-158-DE	MANCHA_RAINY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_SP-07C_PAREDE_NORTE	SP-7C
QD5-ALY-26-20-159-DE	MANCHA_RAINY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-07C_PAREDE_NORTE	SP-7C
QD5-ALY-26-20-160-DE	MANCHA_RAINY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-07C_PAREDE_NORTE	SP-7C
QD5-ALY-26-20-162-DE	MANCHA_SUNNY DAY_PROFUNDIDADES_SP-08_PAREDE_SUL	SP-08
QD5-ALY-26-20-163-DE	MANCHA_SUNNY DAY_VELOCIDADES_SP-08_PAREDE_SUL	SP-08
QD5-ALY-26-20-164-DE	MANCHA_SUNNY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_SP-08_PAREDE_SUL	SP-08
QD5-ALY-26-20-165-DE	MANCHA_SUNNY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-08_PAREDE_SUL	SP-08
QD5-ALY-26-20-166-DE	MANCHA_SUNNY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-08_PAREDE_SUL	SP-08
QD5-ALY-26-20-167-DE	MANCHA_RAINY DAY_PROFUNDIDADES_SP-08_PAREDE_SUL	SP-08
QD5-ALY-26-20-168-DE	MANCHA_RAINY DAY_VELOCIDADES_SP-08_PAREDE_SUL	SP-08
QD5-ALY-26-20-169-DE	MANCHA_RAINY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_SP-08_PAREDE_SUL	SP-08



**PIMENTA DE AVILA
CONSULTORIA LTDA**

PGB06

**FASE IV - PRODUÇÃO 16,3
MTPA - MELHORIAS**

SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO)
PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE
MINERAÇÃO
RESERVATÓRIO
RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE

Nº.DOC. MRN:
QC5-JPA-26-25-776-RT

Nº DOC. PROJETISTA:
RN-679-RL-57679-10

REV.:
10

Numeração	Título do Documento/Informações	Estrutura
QD5-ALY-26-20-170-DE	MANCHA_RAINY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-08_PAREDE_SUL	SP-08
QD5-ALY-26-20-171-DE	MANCHA_RAINY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-08_PAREDE_SUL	SP-08
QD5-ALY-26-20-172-DE	MANCHA_SUNNY DAY_PROFUNDIDADES_SP-08_PAREDE_NORTE	SP-08
QD5-ALY-26-20-173-DE	MANCHA_SUNNY DAY_VELOCIDADES_SP-08_PAREDE_NORTE	SP-08
QD5-ALY-26-20-174-DE	MANCHA_SUNNY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_SP-08_PAREDE_NORTE	SP-08
QD5-ALY-26-20-175-DE	MANCHA_SUNNY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-08_PAREDE_NORTE	SP-08
QD5-ALY-26-20-176-DE	MANCHA_SUNNY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-08_PAREDE_NORTE	SP-08
QD5-ALY-26-20-177-DE	MANCHA_RAINY DAY_PROFUNDIDADES_SP-08_PAREDE_NORTE	SP-08
QD5-ALY-26-20-178-DE	MANCHA_RAINY DAY_VELOCIDADES_SP-08_PAREDE_NORTE	SP-08
QD5-ALY-26-20-179-DE	MANCHA_RAINY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_SP-08_PAREDE_NORTE	SP-08
QD5-ALY-26-20-180-DE	MANCHA_RAINY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-08_PAREDE_NORTE	SP-08
QD5-ALY-26-20-181-DE	MANCHA_RAINY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-08_PAREDE_NORTE	SP-08
QD5-ALY-26-20-194-DE	MANCHA_SUNNY DAY_PROFUNDIDADES_SP-09_PAREDE_OESTE	SP-09
QD5-ALY-26-20-195-DE	MANCHA_SUNNY DAY_VELOCIDADES_SP-09_PAREDE_OESTE	SP-09
QD5-ALY-26-20-196-DE	MANCHA_SUNNY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_SP-09_PAREDE_OESTE	SP-09
QD5-ALY-26-20-197-DE	MANCHA_SUNNY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-09_PAREDE_OESTE	SP-09
QD5-ALY-26-20-198-DE	MANCHA_SUNNY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-09_PAREDE_OESTE	SP-09
QD5-ALY-26-20-199-DE	MANCHA_RAINY DAY_PROFUNDIDADES_SP-09_PAREDE_OESTE	SP-09
QD5-ALY-26-20-200-DE	MANCHA_RAINY DAY_VELOCIDADES_SP-09_PAREDE_OESTE	SP-09
QD5-ALY-26-20-201-DE	MANCHA_RAINY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_SP-09_PAREDE_OESTE	SP-09
QD5-ALY-26-20-202-DE	MANCHA_RAINY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-09_PAREDE_OESTE	SP-09
QD5-ALY-26-20-203-DE	MANCHA_RAINY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-09_PAREDE_OESTE	SP-09
QD5-ALY-26-20-271-DE	MANCHA_SUNNY DAY_PROFUNDIDADES_PAREDE_OESTE_CASCATA_SP-09_SP-09A	SP-09
QD5-ALY-26-20-272-DE	MANCHA_SUNNY DAY_VELOCIDADES_PAREDE_OESTE_CASCATA_SP-09_SP-09A	SP-09
QD5-ALY-26-20-273-DE	MANCHA_SUNNY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_PAREDE_OESTE_CASCATA_SP-09_SP-09A	SP-09
QD5-ALY-26-20-274-DE	MANCHA_SUNNY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_PAREDE_OESTE_CASCATA_SP-09_SP-09A	SP-09



PIMENTA DE AVILA
CONSULTORIA LTDA

PGB06

FASE IV - PRODUÇÃO 16,3
MPA - MELHORIAS

SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO)
PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE
MINERAÇÃO
RESERVATÓRIO
RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE

Nº.DOC. MRN:
QC5-JPA-26-25-776-RT

Nº DOC. PROJETISTA:
RN-679-RL-57679-10

REV.:
10

Numeração	Título do Documento/Informações	Estrutura
QD5-ALY-26-20-275-DE	MANCHA_SUNNY DAY_COM ELEVACÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_PAREDE_OESTE_CASCATA_SP-09_SP-09A	SP-09
QD5-ALY-26-20-276-DE	MANCHA_RAINY DAY_PROFUNDIDADES_PAREDE_OESTE_CASCATA_SP-09_SP-09A	SP-09
QD5-ALY-26-20-277-DE	MANCHA_RAINY DAY_VELOCIDADES_PAREDE_OESTE_CASCATA_SP-09_SP-09A	SP-09
QD5-ALY-26-20-278-DE	MANCHA_RAINY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_PAREDE_OESTE_CASCATA_SP-09_SP-09A	SP-09
QD5-ALY-26-20-279-DE	MANCHA_RAINY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_PAREDE_OESTE_CASCATA_SP-09_SP-09A	SP-09
QD5-ALY-26-20-280-DE	MANCHA_RAINY DAY_COM ELEVACÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_PAREDE_OESTE_CASCATA_SP-09_SP-09A	SP-09
QD5-ALY-26-20-205-DE	MANCHA_SUNNY DAY_PROFUNDIDADES_SP-09A_PAREDE_OESTE	SP-9A
QD5-ALY-26-20-206-DE	MANCHA_SUNNY DAY_VELOCIDADES_SP-09A_PAREDE_OESTE	SP-9A
QD5-ALY-26-20-207-DE	MANCHA_SUNNY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_SP-09A_PAREDE_OESTE	SP-9A
QD5-ALY-26-20-208-DE	MANCHA_SUNNY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-09_PAREDE_OESTE	SP-9A
QD5-ALY-26-20-209-DE	MANCHA_SUNNY DAY_COM ELEVACÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-09A_PAREDE_OESTE	SP-9A
QD5-ALY-26-20-210-DE	MANCHA_RAINY DAY_PROFUNDIDADES_SP-09A_PAREDE_OESTE	SP-9A
QD5-ALY-26-20-211-DE	MANCHA_RAINY DAY_VELOCIDADES_SP-09A_PAREDE_OESTE	SP-9A
QD5-ALY-26-20-212-DE	MANCHA_RAINY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_SP-09A_PAREDE_OESTE	SP-9A
QD5-ALY-26-20-213-DE	MANCHA_RAINY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-09_PAREDE_OESTE	SP-9A
QD5-ALY-26-20-214-DE	MANCHA_RAINY DAY_COM ELEVACÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-09A_PAREDE_OESTE	SP-9A
QD5-ALY-26-20-183-DE	MANCHA_SUNNY DAY_PROFUNDIDADES_SP-10_PAREDE_SUL	SP-10
QD5-ALY-26-20-184-DE	MANCHA_SUNNY DAY_VELOCIDADES_SP-10_PAREDE_SUL	SP-10
QD5-ALY-26-20-185-DE	MANCHA_SUNNY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_SP-10_PAREDE_SUL	SP-10
QD5-ALY-26-20-186-DE	MANCHA_SUNNY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-10_PAREDE_SUL	SP-10
QD5-ALY-26-20-187-DE	MANCHA_SUNNY DAY_COM ELEVACÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-10_PAREDE_SUL	SP-10
QD5-ALY-26-20-188-DE	MANCHA_RAINY DAY_PROFUNDIDADES_SP-10_PAREDE_SUL	SP-10
QD5-ALY-26-20-189-DE	MANCHA_RAINY DAY_VELOCIDADES_SP-10_PAREDE_SUL	SP-10
QD5-ALY-26-20-190-DE	MANCHA_RAINY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_SP-10_PAREDE_SUL	SP-10



**PIMENTA DE AVILA
CONSULTORIA LTDA**

PGB06

**FASE IV - PRODUÇÃO 16,3
MTPA - MELHORIAS**

SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO)
PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE
MINERAÇÃO
RESERVATÓRIO
RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE

Nº.DOC. MRN:
QC5-JPA-26-25-776-RT

Nº DOC. PROJETISTA:
RN-679-RL-57679-10

REV.:
10

Numeração	Título do Documento/Informações	Estrutura
QD5-ALY-26-20-191-DE	MANCHA_RAINY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-10_PAREDE_SUL	SP-10
QD5-ALY-26-20-192-DE	MANCHA_RAINY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-10_PAREDE_SUL	SP-10
QD5-ALY-26-20-260-DE	MANCHA_SUNNY DAY_PROFUNDIDADES_SP-11_PAREDE_SUL	SP-11
QD5-ALY-26-20-261-DE	MANCHA_SUNNY DAY_VELOCIDADES_SP-11_PAREDE_SUL	SP-11
QD5-ALY-26-20-262-DE	MANCHA_SUNNY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_SP-11_PAREDE_SUL	SP-11
QD5-ALY-26-20-263-DE	MANCHA_SUNNY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-11_PAREDE_SUL	SP-11
QD5-ALY-26-20-264-DE	MANCHA_SUNNY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-11_PAREDE_SUL	SP-11
QD5-ALY-26-20-265-DE	MANCHA_RAINY DAY_PROFUNDIDADES_SP-11_PAREDE_SUL	SP-11
QD5-ALY-26-20-266-DE	MANCHA_RAINY DAY_VELOCIDADES_SP-11_PAREDE_SUL	SP-11
QD5-ALY-26-20-267-DE	MANCHA_RAINY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_SP-11_PAREDE_SUL	SP-11
QD5-ALY-26-20-268-DE	MANCHA_RAINY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-11_PAREDE_SUL	SP-11
QD5-ALY-26-20-269-DE	MANCHA_RAINY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-11_PAREDE_SUL	SP-11
QD5-ALY-26-20-315-DE	MANCHA_SUNNY DAY_PROFUNDIDADES_SP-12_PAREDE_LESTE	SP-12
QD5-ALY-26-20-316-DE	MANCHA_SUNNY DAY_VELOCIDADES_SP-12_PAREDE_LESTE	SP-12
QD5-ALY-26-20-317-DE	MANCHA_SUNNY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_SP-12_PAREDE_LESTE	SP-12
QD5-ALY-26-20-318-DE	MANCHA_SUNNY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-12_PAREDE_LESTE	SP-12
QD5-ALY-26-20-319-DE	MANCHA_SUNNY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-12_PAREDE_LESTE	SP-12
QD5-ALY-26-20-320-DE	MANCHA_RAINY DAY_PROFUNDIDADES_SP-12_PAREDE_LESTE	SP-12
QD5-ALY-26-20-321-DE	MANCHA_RAINY DAY_VELOCIDADES_SP-12_PAREDE_LESTE	SP-12
QD5-ALY-26-20-322-DE	MANCHA_RAINY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_SP-12_PAREDE_LESTE	SP-12
QD5-ALY-26-20-323-DE	MANCHA_RAINY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-12_PAREDE_LESTE	SP-12
QD5-ALY-26-20-324-DE	MANCHA_RAINY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-12_PAREDE_LESTE	SP-12
QD5-ALY-26-20-249-DE	MANCHA_SUNNY DAY_PROFUNDIDADES_SP-13_PAREDE_SUL	SP-13
QD5-ALY-26-20-250-DE	MANCHA_SUNNY DAY_VELOCIDADES_SP-13_PAREDE_SUL	SP-13
QD5-ALY-26-20-251-DE	MANCHA_SUNNY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_SP-13_PAREDE_SUL	SP-13
QD5-ALY-26-20-252-DE	MANCHA_SUNNY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-13_PAREDE_SUL	SP-13
QD5-ALY-26-20-253-DE	MANCHA_SUNNY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-13_PAREDE_SUL	SP-13



**PIMENTA DE AVILA
CONSULTORIA LTDA**

PGB06

**FASE IV - PRODUÇÃO 16,3
MTPA - MELHORIAS**

SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO)
PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE
MINERAÇÃO
RESERVATÓRIO
RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE

Nº.DOC. MRN:
QC5-JPA-26-25-776-RT

Nº DOC. PROJETISTA:
RN-679-RL-57679-10

REV.:
10

Numeração	Título do Documento/Informações	Estrutura
QD5-ALY-26-20-254-DE	MANCHA_RAINY DAY_PROFUNDIDADES_SP-13_PAREDE_SUL	SP-13
QD5-ALY-26-20-255-DE	MANCHA_RAINY DAY_VELOCIDADES_SP-13_PAREDE_SUL	SP-13
QD5-ALY-26-20-256-DE	MANCHA_RAINY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_SP-13_PAREDE_SUL	SP-13
QD5-ALY-26-20-257-DE	MANCHA_RAINY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-13_PAREDE_SUL	SP-13
QD5-ALY-26-20-258-DE	MANCHA_RAINY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-13_PAREDE_SUL	SP-13
QD5-ALY-26-20-293-DE	MANCHA_SUNNY DAY_PROFUNDIDADES_SP-14_PAREDE_SUL	SP-14
QD5-ALY-26-20-294-DE	MANCHA_SUNNY DAY_VELOCIDADES_SP-14_PAREDE_SUL	SP-14
QD5-ALY-26-20-295-DE	MANCHA_SUNNY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_SP-14_PAREDE_SUL	SP-14
QD5-ALY-26-20-296-DE	MANCHA_SUNNY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-14_PAREDE_SUL	SP-14
QD5-ALY-26-20-297-DE	MANCHA_SUNNY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-14_PAREDE_SUL	SP-14
QD5-ALY-26-20-298-DE	MANCHA_RAINY DAY_PROFUNDIDADES_SP-14_PAREDE_SUL	SP-14
QD5-ALY-26-20-299-DE	MANCHA_RAINY DAY_VELOCIDADES_SP-14_PAREDE_SUL	SP-14
QD5-ALY-26-20-300-DE	MANCHA_RAINY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_SP-14_PAREDE_SUL	SP-14
QD5-ALY-26-20-301-DE	MANCHA_RAINY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-14_PAREDE_SUL	SP-14
QD5-ALY-26-20-302-DE	MANCHA_RAINY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-14_PAREDE_SUL	SP-14
QD5-ALY-26-20-304-DE	MANCHA_SUNNY DAY_PROFUNDIDADES_SP-15_PAREDE_OESTE	SP-15
QD5-ALY-26-20-305-DE	MANCHA_SUNNY DAY_VELOCIDADES_SP-15_PAREDE_OESTE	SP-15
QD5-ALY-26-20-306-DE	MANCHA_SUNNY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_SP-15_PAREDE_OESTE	SP-15
QD5-ALY-26-20-307-DE	MANCHA_SUNNY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-15_PAREDE_OESTE	SP-15
QD5-ALY-26-20-308-DE	MANCHA_SUNNY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-15_PAREDE_OESTE	SP-15
QD5-ALY-26-20-309-DE	MANCHA_RAINY DAY_PROFUNDIDADES_SP-15_PAREDE_OESTE	SP-15
QD5-ALY-26-20-310-DE	MANCHA_RAINY DAY_VELOCIDADES_SP-15_PAREDE_OESTE	SP-15
QD5-ALY-26-20-311-DE	MANCHA_RAINY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_SP-15_PAREDE_OESTE	SP-15
QD5-ALY-26-20-312-DE	MANCHA_RAINY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-15_PAREDE_OESTE	SP-15
QD5-ALY-26-20-313-DE	MANCHA_RAINY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-15_PAREDE_OESTE	SP-15
QD5-ALY-26-20-238-DE	MANCHA_SUNNY DAY_PROFUNDIDADES_SP-16_PAREDE_NORTE	SP-16
QD5-ALY-26-20-239-DE	MANCHA_SUNNY DAY_VELOCIDADES_SP-16_PAREDE_NORTE	SP-16
QD5-ALY-26-20-240-DE	MANCHA_SUNNY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_SP-16_PAREDE_NORTE	SP-16
QD5-ALY-26-20-241-DE	MANCHA_SUNNY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-16_PAREDE_NORTE	SP-16



**PIMENTA DE AVILA
CONSULTORIA LTDA**

PGB06

**FASE IV - PRODUÇÃO 16,3
MTPA - MELHORIAS**

SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO)
PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE
MINERAÇÃO
RESERVATÓRIO
RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE

Nº.DOC. MRN:
QC5-JPA-26-25-776-RT

Nº DOC. PROJETISTA:
RN-679-RL-57679-10

REV.:
10

Numeração	Título do Documento/Informações	Estrutura
QD5-ALY-26-20-242-DE	MANCHA SUNNY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-16_PAREDE_NORTE	SP-16
QD5-ALY-26-20-243-DE	MANCHA_RAINY DAY_PROFUNDIDADES_SP-16_PAREDE_NORTE	SP-16
QD5-ALY-26-20-244-DE	MANCHA_RAINY DAY_VELOCIDADES_SP-16_PAREDE_NORTE	SP-16
QD5-ALY-26-20-245-DE	MANCHA_RAINY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_SP-16_PAREDE_NORTE	SP-16
QD5-ALY-26-20-246-DE	MANCHA_RAINY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-16_PAREDE_NORTE	SP-16
QD5-ALY-26-20-247-DE	MANCHA_RAINY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-16_PAREDE_NORTE	SP-16
QD5-ALY-26-20-282-DE	MANCHA SUNNY DAY_PROFUNDIDADES_SP-19_PAREDE_OESTE	SP-19
QD5-ALY-26-20-283-DE	MANCHA SUNNY DAY_VELOCIDADES_SP-19_PAREDE_OESTE	SP-19
QD5-ALY-26-20-284-DE	MANCHA SUNNY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_SP-19_PAREDE_OESTE	SP-19
QD5-ALY-26-20-285-DE	MANCHA SUNNY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-19_PAREDE_OESTE	SP-19
QD5-ALY-26-20-286-DE	MANCHA SUNNY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-19_PAREDE_OESTE	SP-19
QD5-ALY-26-20-287-DE	MANCHA_RAINY DAY_PROFUNDIDADES_SP-19_PAREDE_OESTE	SP-19
QD5-ALY-26-20-288-DE	MANCHA_RAINY DAY_VELOCIDADES_SP-19_PAREDE_OESTE	SP-19
QD5-ALY-26-20-289-DE	MANCHA_RAINY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_SP-19_PAREDE_OESTE	SP-19
QD5-ALY-26-20-290-DE	MANCHA_RAINY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_SP-19_PAREDE_OESTE	SP-19
QD5-ALY-26-20-291-DE	MANCHA_RAINY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_SP-19_PAREDE_OESTE	SP-19
QD5-ALY-26-20-002-DE	MANCHA RAINY DAY_PROFUNDIDADES_PAREDE NORTE	TP-01
QD5-ALY-26-20-003-DE	MANCHA RAINY DAY_VELOCIDADES_PAREDE NORTE	TP-01
QD5-ALY-26-20-004-DE	MANCHA RAINY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_PAREDE NORTE	TP-01
QD5-ALY-26-20-005-DE	MANCHA RAINY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_PAREDE NORTE	TP-01
QD5-ALY-26-20-006-DE	MANCHA RAINY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_PAREDE NORTE	TP-01
QD5-ALY-26-20-012-DE	MANCHA RAINY DAY_PROFUNDIDADES_PAREDE SUL	TP-01
QD5-ALY-26-20-013-DE	MANCHA RAINY DAY_VELOCIDADES_PAREDE SUL	TP-01
QD5-ALY-26-20-014-DE	MANCHA RAINY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_PAREDE SUL	TP-01
QD5-ALY-26-20-015-DE	MANCHA RAINY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_PAREDE SUL	TP-01
QD5-ALY-26-20-016-DE	MANCHA RAINY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_PAREDE SUL	TP-01
QD5-ALY-26-20-017-DE	MANCHA SUNNY DAY_PROFUNDIDADES_PAREDE NORTE	TP-01
QD5-ALY-26-20-018-DE	MANCHA SUNNY DAY_VELOCIDADES_PAREDE NORTE	TP-01



**PIMENTA DE AVILA
CONSULTORIA LTDA**

PGB06

**FASE IV - PRODUÇÃO 16,3
MTPA - MELHORIAS**

SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO)
PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE
MINERAÇÃO
RESERVATÓRIO
RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE

Nº.DOC. MRN:
QC5-JPA-26-25-776-RT

Nº DOC. PROJETISTA:
RN-679-RL-57679-10

REV.:
10

Numeração	Título do Documento/Informações	Estrutura
QD5-ALY-26-20-019-DE	MANCHA SUNNY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_PAREDE NORTE	TP-01
QD5-ALY-26-20-020-DE	MANCHA SUNNY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_PAREDE NORTE	TP-01
QD5-ALY-26-20-021-DE	MANCHA SUNNY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_PAREDE NORTE	TP-01
QD5-ALY-26-20-027-DE	MANCHA SUNNY DAY_PROFUNDIDADES_PAREDE SUL	TP-01
QD5-ALY-26-20-028-DE	MANCHA SUNNY DAY_VELOCIDADES_PAREDE SUL	TP-01
QD5-ALY-26-20-029-DE	MANCHA SUNNY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_PAREDE SUL	TP-01
QD5-ALY-26-20-030-DE	MANCHA SUNNY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_PAREDE SUL	TP-01
QD5-ALY-26-20-031-DE	MANCHA SUNNY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_PAREDE SUL	TP-01
QD5-ALY-26-20-053-DE	MANCHA RAINY DAY_PROFUNDIDADES_PAREDE SUL	TP-02
QD5-ALY-26-20-054-DE	MANCHA RAINY DAY_VELOCIDADES_PAREDE SUL	TP-02
QD5-ALY-26-20-055-DE	MANCHA RAINY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_PAREDE SUL	TP-02
QD5-ALY-26-20-056-DE	MANCHA RAINY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_PAREDE SUL	TP-02
QD5-ALY-26-20-057-DE	MANCHA RAINY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_PAREDE SUL	TP-02
QD5-ALY-26-20-058-DE	MANCHA SUNNY DAY_PROFUNDIDADES_PAREDE SUL	TP-02
QD5-ALY-26-20-059-DE	MANCHA SUNNY DAY_VELOCIDADES_PAREDE SUL	TP-02
QD5-ALY-26-20-060-DE	MANCHA SUNNY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_PAREDE SUL	TP-02
QD5-ALY-26-20-061-DE	MANCHA SUNNY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_PAREDE SUL	TP-02
QD5-ALY-26-20-062-DE	MANCHA SUNNY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_PAREDE SUL	TP-02
QD5-ALY-26-20-107-DE	MANCHA_SUNNY DAY_PROFUNDIDADES_PAREDE_LESTE_CASCATA_SP-06 TP-02	TP-02
QD5-ALY-26-20-108-DE	MANCHA_SUNNY DAY_VELOCIDADES_PAREDE_LESTE_CASCATA_SP-06_TP-02	TP-02
QD5-ALY-26-20-109-DE	MANCHA_SUNNY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_PAREDE_LESTE_CASCATA_SP-06 TP-02	TP-02
QD5-ALY-26-20-110-DE	MANCHA_SUNNY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_PAREDE_LESTE_CASCATA_SP-06_TP-02	TP-02
QD5-ALY-26-20-111-DE	MANCHA_SUNNY DAY_COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_PAREDE_LESTE_CASCATA_SP-06_TP-02	TP-02
QD5-ALY-26-20-112-DE	MANCHA_RAINY DAY_PROFUNDIDADES_PAREDE_LESTE_CASCATA_SP-06 TP-02	TP-02
QD5-ALY-26-20-113-DE	MANCHA_RAINY DAY_VELOCIDADES_PAREDE_LESTE_CASCATA_SP-06_TP-02	TP-02
QD5-ALY-26-20-114-DE	MANCHA_RAINY DAY_RISCO HIDRODINÂMICO_PAREDE_LESTE_CASCATA_SP-06 TP-02	TP-02
QD5-ALY-26-20-115-DE	MANCHA_RAINY DAY_TEMPO DE CHEGADA-PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA_PAREDE_LESTE_CASCATA_SP-06_TP-02	TP-02



**PIMENTA DE AVILA
CONSULTORIA LTDA**

PGB06

**FASE IV - PRODUÇÃO 16,3
MTPA - MELHORIAS**

SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO)
PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE
MINERAÇÃO
RESERVATÓRIO
RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE

Nº.DOC. MRN:
QC5-JPA-26-25-776-RT

Nº DOC. PROJETISTA:
RN-679-RL-57679-10

REV.:
10

Numeração	Título do Documento/Informações	Estrutura
QD5-ALY-26-20-116-DE	MANCHA RAINY DAY COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO_PAREDE_LESTE_CASCATA_SP-06_TP-02	TP-02
QD5-ALY-26-20-326-DE	MANCHA SUNNY DAY – PROFUNDIDADES – CASCATA TP-03 COM SP-12	TP-03
QD5-ALY-26-20-327-DE	MANCHA SUNNY DAY – VELOCIDADES – CASCATA TP-03 COM SP-12	TP-03
QD5-ALY-26-20-328-DE	MANCHA SUNNY DAY – RISCO HIDRODINÂMICO – CASCATA TP-03 COM SP-12	TP-03
QD5-ALY-26-20-329-DE	MANCHA SUNNY DAY – TEMPO DE CHEGADA/PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA – CASCATA TP-03 COM SP-12	TP-03
QD5-ALY-26-20-330-DE	MANCHA SUNNY DAY COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO – CASCATA TP-03 COM SP-12	TP-03
QD5-ALY-26-20-331-DE	MANCHA RAINY DAY – PROFUNDIDADES – CASCATA TP-03 COM SP-12	TP-03
QD5-ALY-26-20-332-DE	MANCHA RAINY DAY – VELOCIDADES – CASCATA TP-03 COM SP-12	TP-03
QD5-ALY-26-20-333-DE	MANCHA RAINY DAY – RISCO HIDRODINÂMICO – CASCATA TP-03 COM SP-12	TP-03
QD5-ALY-26-20-334-DE	MANCHA RAINY DAY – TEMPO DE CHEGADA/PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA – CASCATA TP-03 COM SP-12	TP-03
QD5-ALY-26-20-335-DE	MANCHA RAINY DAY COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO – CASCATA TP-03 COM SP-12	TP-03
QD5-ALY-26-20-336-DE	MANCHA SUNNY DAY – PROFUNDIDADES – CASCATA TP-03 COM SP-13	TP-03
QD5-ALY-26-20-337-DE	MANCHA SUNNY DAY – VELOCIDADES – CASCATA TP-03 COM SP-13	TP-03
QD5-ALY-26-20-338-DE	MANCHA SUNNY DAY – RISCO HIDRODINÂMICO – CASCATA TP-03 COM SP-13	TP-03
QD5-ALY-26-20-339-DE	MANCHA SUNNY DAY – TEMPO DE CHEGADA/PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA – CASCATA TP-03 COM SP-13	TP-03
QD5-ALY-26-20-340-DE	MANCHA SUNNY DAY COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO – CASCATA TP-03 COM SP-13	TP-03
QD5-ALY-26-20-341-DE	MANCHA RAINY DAY – PROFUNDIDADES – CASCATA TP-03 COM SP-13	TP-03
QD5-ALY-26-20-342-DE	MANCHA RAINY DAY – VELOCIDADES – CASCATA TP-03 COM SP-13	TP-03
QD5-ALY-26-20-343-DE	MANCHA RAINY DAY – RISCO HIDRODINÂMICO – CASCATA TP-03 COM SP-13	TP-03
QD5-ALY-26-20-344-DE	MANCHA RAINY DAY – TEMPO DE CHEGADA/PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA – CASCATA TP-03 COM SP-13	TP-03
QD5-ALY-26-20-345-DE	MANCHA RAINY DAY COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO – CASCATA TP-03 COM SP-13	TP-03
QD5-ALY-26-20-346-DE	MANCHA SUNNY DAY – PROFUNDIDADES – CASCATA TP-03 COM SP-15	TP-03
QD5-ALY-26-20-347-DE	MANCHA SUNNY DAY – VELOCIDADES – CASCATA TP-03 COM SP-15	TP-03
QD5-ALY-26-20-348-DE	MANCHA SUNNY DAY – RISCO HIDRODINÂMICO – CASCATA TP-03 COM SP-15	TP-03



**PIMENTA DE AVILA
CONSULTORIA LTDA**

PGB06

**FASE IV - PRODUÇÃO 16,3
MTPA - MELHORIAS**

SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO)
PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE
MINERAÇÃO
RESERVATÓRIO
RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE

Nº.DOC. MRN:
QC5-JPA-26-25-776-RT

Nº DOC. PROJETISTA:
RN-679-RL-57679-10

REV.:
10

Numeração	Título do Documento/Informações	Estrutura
QD5-ALY-26-20-349-DE	MANCHA SUNNY DAY – TEMPO DE CHEGADA/PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA – CASCATA TP-03 COM SP-15	TP-03
QD5-ALY-26-20-350-DE	MANCHA SUNNY DAY COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO – CASCATA TP-03 COM SP-15	TP-03
QD5-ALY-26-20-351-DE	MANCHA RAINY DAY – PROFUNDIDADES – CASCATA TP-03 COM SP-15	TP-03
QD5-ALY-26-20-352-DE	MANCHA RAINY DAY – VELOCIDADES – CASCATA TP-03 COM SP-15	TP-03
QD5-ALY-26-20-353-DE	MANCHA RAINY DAY – RISCO HIDRODINÂMICO – CASCATA TP-03 COM SP-15	TP-03
QD5-ALY-26-20-354-DE	MANCHA RAINY DAY – TEMPO DE CHEGADA/PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA – CASCATA TP-03 COM SP-15	TP-03
QD5-ALY-26-20-355-DE	MANCHA RAINY DAY COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO – CASCATA TP-03 COM SP-15	TP-03
QD5-ALY-26-20-356-DE	MANCHA SUNNY DAY – PROFUNDIDADES – CASCATA TP-03 COM SP-16	TP-03
QD5-ALY-26-20-357-DE	MANCHA SUNNY DAY – VELOCIDADES – CASCATA TP-03 COM SP-16	TP-03
QD5-ALY-26-20-358-DE	MANCHA SUNNY DAY – RISCO HIDRODINÂMICO – CASCATA TP-03 COM SP-16	TP-03
QD5-ALY-26-20-359-DE	MANCHA SUNNY DAY – TEMPO DE CHEGADA/PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA – CASCATA TP-03 COM SP-16	TP-03
QD5-ALY-26-20-360-DE	MANCHA SUNNY DAY COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO – CASCATA TP-03 COM SP-16	TP-03
QD5-ALY-26-20-361-DE	MANCHA RAINY DAY – PROFUNDIDADES – CASCATA TP-03 COM SP-16	TP-03
QD5-ALY-26-20-362-DE	MANCHA RAINY DAY – VELOCIDADES – CASCATA TP-03 COM SP-16	TP-03
QD5-ALY-26-20-363-DE	MANCHA RAINY DAY – RISCO HIDRODINÂMICO – CASCATA TP-03 COM SP-16	TP-03
QD5-ALY-26-20-364-DE	MANCHA RAINY DAY – TEMPO DE CHEGADA/PERMANÊNCIA DA ONDA DE RUPTURA – CASCATA TP-03 COM SP-16	TP-03
QD5-ALY-26-20-365-DE	MANCHA RAINY DAY COM ELEVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA MÁXIMO ATINGIDO – CASCATA TP-03 COM SP-16	TP-03

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	
		Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

VII.13 – MAPAS DO PLANO DE EVACUAÇÃO

Tendo em vista os possíveis cenários de emergência nas estruturas que compõem o Sistema de Rejeitos do Platô Saracá Leste, foram definidos 06 (seis) pontos de encontro, conforme apresentado na Figura VII.1, abaixo.

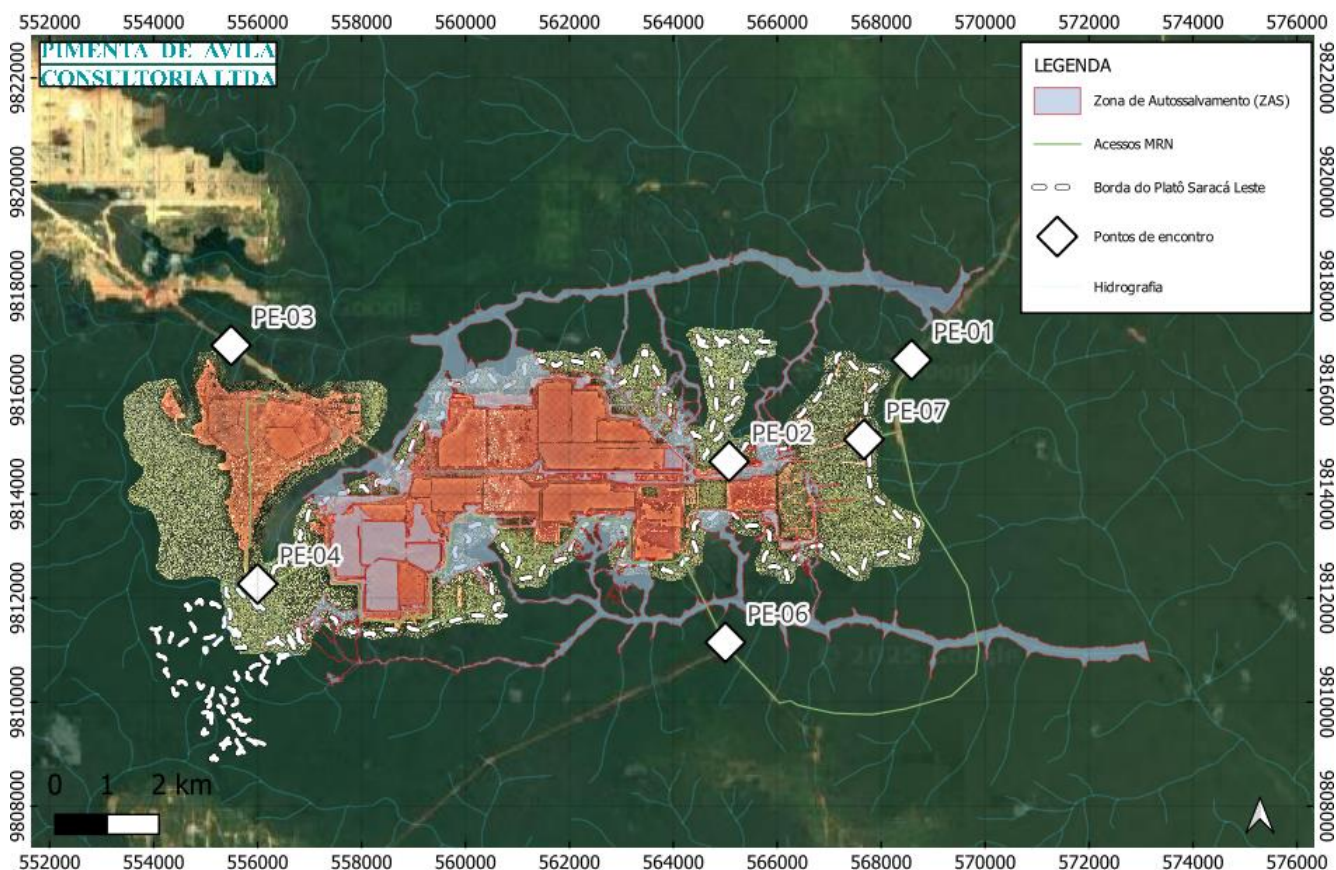


Figura VII.1 - Pontos de Encontro definidos para a Zona de Autossalvamento do Platô Saracá Leste

Por sua vez, nas tabelas que seguem, são apresentados os documentos que compõem o projeto de sinalização da Zona de Autossalvamento.

Numeração	Descrição
RN-679-MP-57658	Projeto de Evacuação da Zona de Autossalvamento - Setores
QC5-JPA-26-25-758-DE	
RN-679-MP-57659	Projeto de Evacuação da Zona de Autossalvamento – Articulação Das Folhas
QC5-JPA-26-25-759-DE	
RN-679-MP-57660	Projeto de Evacuação da Zona de Autossalvamento – Folha 1 de 10
QC5-JPA-26-25-760-DE	
RN-679-MP-57661	Projeto de Evacuação da Zona de Autossalvamento – Folha 2 de 10
QC5-JPA-26-25-761-DE	
RN-679-MP-57662	Projeto de Evacuação da Zona de Autossalvamento – Folha 3 de 10
QC5-JPA-26-25-762-DE	
RN-679-MP-57663	Projeto de Evacuação da Zona de Autossalvamento – Folha 4 de 10
QC5-JPA-26-25-763-DE	
RN-679-MP-57664	Projeto de Evacuação da Zona de Autossalvamento – Folha 5 de 10
QC5-JPA-26-25-764-DE	

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		N°.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	
		N° DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

Numeração	Descrição
RN-679-MP-57665	Projeto de Evacuação da Zona de Autossalvamento – Folha 6 de 10
QC5-JPA-26-25-765-DE	
RN-679-MP-57666	Projeto de Evacuação da Zona de Autossalvamento – Folha 7 de 10
QC5-JPA-26-25-766-DE	
RN-679-MP-57667	Projeto de Evacuação da Zona de Autossalvamento – Folha 8 de 10
QC5-JPA-26-25-767-DE	
RN-679-MP-57668	Projeto de Evacuação da Zona de Autossalvamento – Folha 9 de 10
QC5-JPA-26-25-768-DE	
RN-679-MP-57669	Projeto de Evacuação da Zona de Autossalvamento – Folha 10 de 10
QC5-JPA-26-25-769-DE	
RN-679-MP-57670	Projeto de Evacuação da Zona de Autossalvamento – Corredor Central
QC5-JPA-26-25-770-DE	

PLANILHA DE INFORMAÇÕES DO PLANO
DE EVACUAÇÃO ESTABELECIDO PARA A
ZAS

CLIQUE DUAS VEZES PARA ABRIR



Planilha_Projeto_Ev
acuacao.xlsx

CLIQUE DUAS VEZES PARA ABRIR



Pontodeencontro.k
ml



RotadeFuga.kml



SinalizacaoRotadeF
uga.kml

KMZs REFERENTES AO PROJETO DE
SINALIZAÇÃO

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE	Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT		
	Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10	

VII.14 – TREINAMENTO DO PAEBM

A MRN deverá manter a equipe integrante do PAEBM do Sistema de Disposição de Rejeitos – Platô Saracá Leste permanentemente treinada. A realização de treinamentos é essencial para que as equipes com responsabilidades de atuação, frente às situações de emergência, tenham pleno conhecimento das ações a serem adotadas com a agilidade e qualidade requeridas.

A da Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024, estabeleceu que treinamentos internos deverão ser realizados pelo empreendedor, no máximo a cada seis meses, devendo compreender: Exercícios expositivos internos, Exercícios de fluxo de notificações internos e Exercícios simulados internos (Hipotético ou Prático, sendo obrigatória a realização de simulado do tipo Prático pelo menos uma vez ao ano).

No que diz respeito ao envolvimento de agentes externos, a da Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024, estabelece ainda que os empreendedores deverão:

- Promover e realizar seminários orientativos anuais para a exposição do mapa de inundação, e discussão de procedimentos, com a participação de agentes internos e externos (prefeituras, organismos de defesa civil, população compreendida na ZAS e, caso solicitado pela Defesa Civil, a população compreendida na ZSS);
- Realizar, juntamente com os órgãos locais de proteção e defesa civil, exercício prático de simulação de situação de emergência com a população da área potencialmente afetada por eventual ruptura da barragem e, caso solicitado formalmente pela Defesa Civil, apoiar e participar de simulados de situações de emergência na ZSS, devendo manter registros destas atividades no Volume V do PSB;

Os treinamentos acima tratados deverão ocorrer de acordo com o cronograma apresentado na Tabela 10 abaixo:

Tabela 10 – Plano Anual de Treinamentos e Simulados do PAEBM

PLANO ANUAL TREINAMENTOS E SIMULADOS DO PAEBM		
Período	Descrição	Característica
1º Semestre	Exercício Expositivo/Fluxo de Notificação	Interno
	Simulado Hipotético	Interno
	Seminário Orientativo Anual	Externo
2º Semestre	Exercício Expositivo/Fluxo de Notificação	Interno
	Simulado Prático	Externo

NOTA: Periodicamente, o Empreendedor deverá realizar, juntamente com os órgãos locais de proteção e defesa civil, exercício prático de simulação de situação de emergência com a população da ZAS e ZSS

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	
		Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

(caso solicitado formalmente). Esta atividade deverá compor o Plano Anual de Treinamentos e Simulados do PAEBM.

O Coordenador do PAEBM é o agente responsável por manter a equipe interna de atuação em caso de emergência permanentemente treinada quanto ao conteúdo do Plano, devendo o mesmo realizar a organização dos treinamentos. O Plano anual de Treinamentos deverá ser amplamente divulgado aos interessados (internos e externos), devendo a MRN definir acerca dos meios de divulgação.

Todos os treinamentos que vierem a ser realizados deverão ser registrados para fins de controle e de formação de evidências. A Ficha para registro dos treinamentos deve conter, minimamente:

- Tipo de treinamento, conforme a da Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024;
- Data;
- Local;
- Período;
- Conteúdo Programático;
- Carga Horária;
- Instrutor; e
- Nome dos participantes.

Alternativamente, o registro de treinamentos poderá ser realizado pela MRN via software específico para esta finalidade, que permita a extração de dados para fins de auditoria.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	
		Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

VII.15 – SISTEMA DE NOTIFICAÇÃO DE EMERGÊNCIA

O sistema de sirenes existente no Platô Saracá Leste foi executado pela MRN. Atualmente, existem 14 torres de sirenes dispostas no Platô Saracá, conforme disposição apresentada na Figura VII.2, que segue.

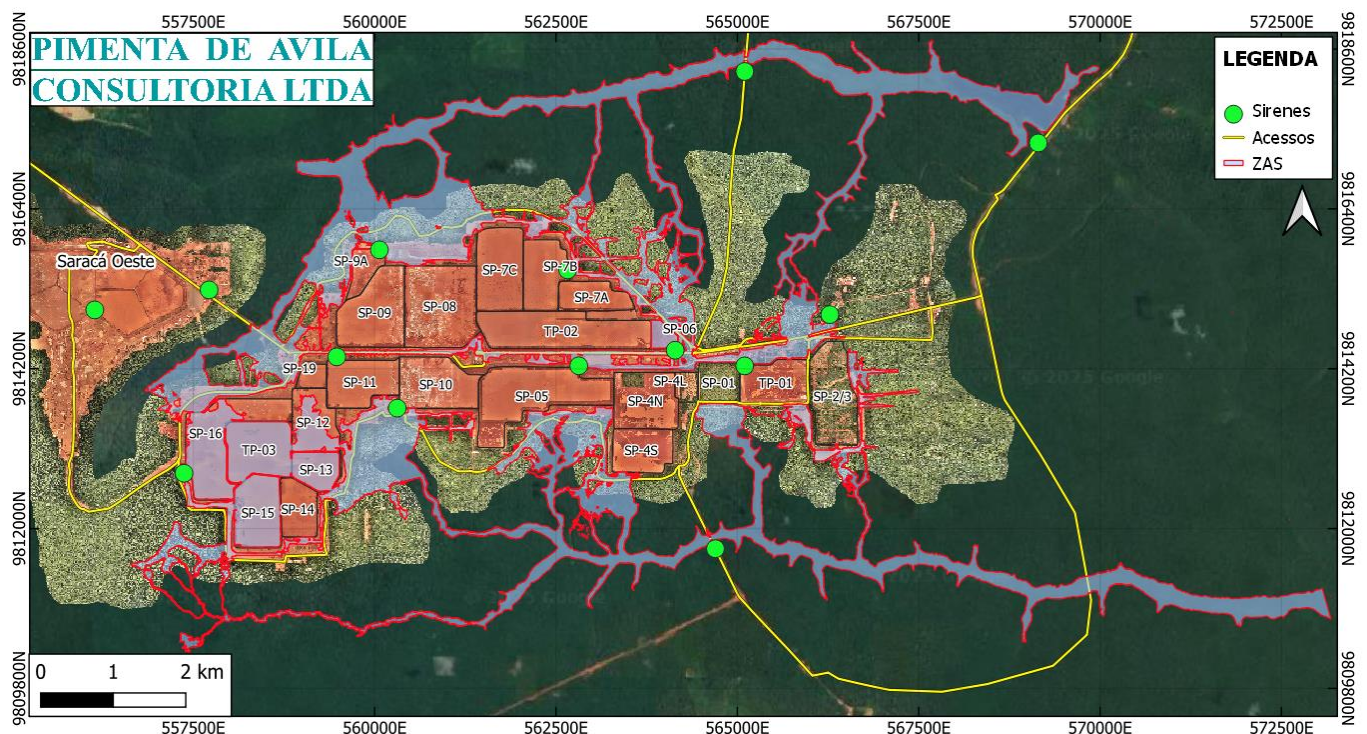


Figura VII.2 - Disposição das sirenes fixas do sistema de alerta no Platô Saracá Leste.

Para fins de avaliações operacionais, as equipes da MRN realizam testes mensais nas sirenes. O acionamento pode ser realizado das seguintes formas: automática, local (comando individual por sirene através de botoeira) e remotamente, via sala de monitoramento (rádio e internet).

O acionamento automático do sistema de sirenes encontra-se relacionado aos inclinômetros automatizados instalados nas estruturas que possuem Dano Potencial Associado Alto. De acordo com a MRN, são utilizados sensores do tipo IPI (*In-place Inclinometer*) para a detecção de deformações, tal condição possibilita o disparo automático do sistema de alerta. No TP-02, é utilizado o sistema de fibra óptica para esse objetivo.

As sirenes instaladas possuem sistema de alimentação associado a painéis solares e baterias.

Para auxílio à comunicação, a MRN dispõe de 05 sirenes móveis e de faixa de rádio voltada exclusivamente para atendimento e notificações em emergência. Com base em informações repassadas, a Faixa Número 1 deverá ser utilizada para esses casos, sendo que a equipe disposta na Sala de Monitoramento e o Grupo de Combate e Salvamento/Brigada de Emergência são os responsáveis pelas mensagens emanadas por este canal.

Para a comunicação em caso de Nível de Emergência 2 (NE-2), o sistema de alerta ocorrerá via rádio, telefone e acionamento de sirenes. Importante destacar que, em caso de Nível de Emergência 3 (NE-3)

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	
		Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

a faixa de rádio disponível não substitui, sob nenhuma hipótese, o sistema de alerta instalado no empreendimento (sirenes).

O projeto do sistema de sirenes foi desenvolvido pela empresa Squitter Meteorologia e Hidrologia. Com base em simulação realizada em 21 de agosto de 2024, registrada no documento QD5-STT-26-10-005-RT_Rev3, em anexo na tabela abaixo, foi possível avaliar a extensão do alcance sonoro do sistema de sirenes. Os resultados indicaram que, dos 30 pontos analisados na região de Saracá Leste, 14 apresentaram níveis sonoros inferiores a 70 dB, valor mínimo recomendado para assegurar a efetividade da comunicação de emergência. Além disso, algumas sirenes apresentaram falhas durante os acionamentos para medição sonora devido ao comprometimento da autonomia de carga do banco de baterias. Por esse motivo, a posição e potência das sirenes deverá ser ajustada de modo a atingir os requisitos necessários.

ESTUDO CONCEITUAL DE DISPERSÃO
SONORA SARACÁ LESTE E OESTE

CLIQUE DUAS VEZES PARA ABRIR



QD5-STT-26-10-005-
RT 3.pdf

JUSTIFICATIVA PARA A INSTALAÇÃO DE SIRENES DENTRO DA MANCHA DE INUNDAÇÃO

Conforme disposto na Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024, para os casos em que a mancha de inundação seja demasiadamente larga ou em outros casos excepcionais em que não seja possível a instalação das sirenes fora da mancha de inundação, estas podem ser instaladas dentro da citada mancha desde que devidamente justificado pelo projetista no PAEBM.

Considerando as diretrizes estabelecidas pela legislação vigente, eventuais atualizações nos mapas de inundação que compõem o Estudo de Ruptura Hipotética (ERH) de barragens de mineração demandam a reavaliação dos impactos sobre o sistema de monitoramento e alerta descrito no Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM). No caso específico das estruturas localizadas no Platô Saracá Leste, que passaram por revisões no ERH, torna-se necessária a revisão da estratégia de cobertura do sistema de alarme, de forma a assegurar sua efetividade diante do novo cenário identificado.

Adicionalmente, a maior parte da região do platô Saracá Leste, em que estão inseridos os reservatórios, é classificada como ZAS ou pode ser atingida em caso de ruptura em posição diferente da brecha considerada no ERH, o que inviabiliza o uso desse critério como único parâmetro para a definição do posicionamento dos sistemas de alarme sonoro. Diante das características específicas da mancha de inundação, que envolve a sobreposição de áreas de diferentes estruturas, a incerteza da região atingida à jusante e a existência de grande quantidade de estruturas, cada uma com mais de uma parede, é tecnicamente justificável a permanência de sirenes dentro da área da mancha, desde que comprovada a efetividade do sistema de alerta em toda a ZAS. Para tanto, deverá ser desenvolvido estudo/projeto específico, conforme já apresentado nessa seção.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	
		Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

VII.16 – AÇÕES COMPLEMENTARES RESPOSTA E DE MITIGAÇÃO DE IMPACTOS

QC5-PDA-26-25-009-RT / RN-679-RL-59363

CLIQUE DUAS VEZES PARA ABRIR



UP-26 - SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA / PORTO)
PAEBM – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE
MINERAÇÃO
RESERVATÓRIO
RELATÓRIO TÉCNICO - AÇÕES COMPLEMENTARES RESPOSTA E DE
MITIGAÇÃO DE IMPACTOS



RN-679-RL-59363-0
2.pdf

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		N°.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	
		N° DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

VII.17 – PLANO DE CONTINUIDADE DO NEGÓCIO E ATENDIMENTO A DESASTRES

QD5-WAL-26-20-025-RT UP-26 - SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA / PORTO) PGB033 – GISTM MINERAÇÃO PLANO DE CONTINUIDADE DE NEGÓCIO	 QD5-WAL-26-20-02 5-RT.docx
QD5-WAL-26-20-026-RT UP-26 - SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA / PORTO) PGB033 – GISTM MINERAÇÃO PLANO DE ATENDIMENTO À DESASTRES	 QD5-WAL-26-20-02 6-RT.docx

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	
		Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

VII.18 –DECLARAÇÕES DE CONFORMIDADE E OPERACIONALIDADE DO PAEBM

Segundo Art. 44 da Resolução ANM nº 95/2022, alterada pela Resolução ANM nº 130/2023 e pela Resolução ANM nº 175/2024, o empreendedor detentor de barragens de mineração enquadradas na PNSB, fica obrigado a executar, para cada barragem, anualmente, Avaliação de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM (ACO).

Como produtos deste processo, deve ser elaborado o Relatório de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM (RCO); e emitida, via SIGBM, a respectiva Declaração de Conformidade e Operacionalidade do PAEBM (DCO). De forma complementar, as DCOs emitidas devem ser anexadas ao presente PAEBM, à medida que forem atualizadas.

DCOs
CICLO 2021-2022


 DCOs Ciclo
 2021-2022.zip

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	
		Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

VII.19 – PLANO DIRETOR – PLANO DE ATENDIMENTO A DESASTRES

GD.PLD-0001
PLANO DIRETOR
PLANO DE ATENDIMENTO A DESASTRES

CLIQUE DUAS VEZES PARA
ABRIR



GD.PLD-0001.docx



**PIMENTA DE AVILA
CONSULTORIA LTDA**

PGB06

**FASE IV - PRODUÇÃO 16,3
MTPA - MELHORIAS**

SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO)
PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE
MINERAÇÃO
RESERVATÓRIO
RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE

Nº.DOC. MRN:
QC5-JPA-26-25-776-RT

Nº DOC. PROJETISTA:
RN-679-RL-57679-10

REV.:
10

VII.20 – ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ARTs

Página 1/2



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

**ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20254149361**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

ANDRE OTAVIO MOREIRA E SILVA

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 1408202794

Registro: MG0000123692D MG

Empresa contratada: PIMENTA DE ÁVILA CONSULTORIA LTDA

Registro Nacional: 0000066444-MG

2. Dados do Contrato

Contratante: MINERAÇÃO RIO DO NORTE S.A

RUA Rio Jarí, nº s/n,

Complemento:

Cidade: ORIXIMINÁ

Bairro: Porto Trombetas

UF: PA

CPF/CNPJ: 04.932.216/0001-46

Nº: 00

CEP: 68275000

Contrato: 3268/2021

Valor: R\$ 566.674,58

Ação Institucional: Outros

Celebrado em: 03/02/2021

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

3. Dados da Obra/Serviço

RUA Rio Jarí, nº s/n,

Complemento:

Cidade: ORIXIMINÁ

Data de Início: 07/04/2025

Finalidade: OUTROS

Proprietário: MINERAÇÃO RIO DO NORTE S.A

Bairro: Porto Trombetas

UF: PA

Nº: 00

CEP: 68275000

Previsão de término: 31/07/2025

Coordenadas Geográficas: 0, 0

Código: Não Especificado

CPF/CNPJ: 04.932.216/0001-46

4. Atividade Técnica

8 - Consultoria

40 - Estudo > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE BARRAGENS > #5.2.1.2 - DE TERRA

Quantidade

Unidade

1,00 un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) dos Reservatórios do Platô Saracá Leste da Mineração Rio do Norte (SP-01, SP-2/3, SP-4N, SP-4N Área Leste, SP-4S, SP-5L, SP-5O, SP-06, SP-7A, SP-7B, SP-7C, SP-08, SP-09, SP-9A, SP-10, SP-11, SP-12, SP-13, SP-14, SP-15, SP-16, SP 19, TP-01, TP-02, TP-03), conforme documentos RN-679-RL-57530-00; RN-679-RL-57679-03 e RN-679-MP-57658-01 a RN-679-MP-57670-01, RN-679-MP-57769-01 a RN-679-MP-57785-01 - Modos de Falha e Fichas de Emergência 01, TP-02, TP-03), conforme documentos RN-679-RL-57530-00; RN-679-RL-57679-03 e RN-679-MP-57658-01 a RN-679-MP-57670-01 - Modos de Falha e Fichas de Emergência

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/igpd/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente de que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

SENGE-MG - Sindicato de Engenheiros no Estado de Minas Gerais

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 17zi2
Impresso em: 29/07/2025 às 12:20:58 por: , ip: 177.43.113.82



www.crea-mg.org.br
Tel: 0800 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br
Fax:



	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MTPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	
		Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10

Página 2/2



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
 Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20254149361

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

8. Assinaturas _____

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____
 Local data

 ANDRE OTAVIO MOREIRA E SILVA - CPF: 080.734.888-52

 MINERAÇÃO RIO DO NORTE S.A - CNPJ: 04.882.218/0001-48

9. Informações _____

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor _____

Valor da ART: R\$ 271,47 Registrada em: 29/07/2025 Valor pago: R\$ 271,48 Nosso Número: 8608856977

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 17292
 Impresso em: 29/07/2025 às 12:21:00 por: , ip: 177.43.113.82

www.crea-mg.org.br
 Tel: 0800 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br
 Fax:





PIMENTA DE AVILA
CONSULTORIA LTDA

PGB06

FASE IV - PRODUÇÃO 16,3
MTPA - MELHORIAS

SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO)
PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE
MINERAÇÃO
RESERVATÓRIO
RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE

Nº.DOC. MRN:
QC5-JPA-26-25-776-RT

Nº DOC. PROJETISTA:
RN-679-RL-57679-10

REV.:
10

Página 1/2



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20254145966

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL
EQUIPE à MG20210419868

1. Responsável Técnico

LOREDO VIANINI NETO

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 1408722038

Registro: MG0000128904D MG

Empresa contratada: PIMENTA DE ÁVILA CONSULTORIA LTDA

Registro Nacional: 0000066444-MG

2. Dados do Contrato

Contratante: Mineração Rio do Norte S.A

CPF/CNPJ: 04.932.216/0001-46

RUA Rio Jarí, nº s/n,

Nº: 00

Complemento:

Bairro: Porto Trombetas

Cidade:

UF: PA

CEP: 68275000

Contrato: 3268/2021

Celebrado em: 03/02/2021

Valor: R\$ 566.674,58

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação Institucional: Outros

3. Dados da Obra/Serviço

RUA Rio Jarí, nº s/n,

Nº: 00

Complemento:

Bairro: Porto Trombetas

Cidade: ORIXIMINÁ

UF: PA

CEP: 68275000

Data de Início: 08/04/2025

Previsão de término: 31/07/2025

Coordenadas Geográficas: 0, 0

Finalidade: OUTROS

Código: Não Especificado

Proprietário: Mineração Rio do Norte S.A

CPF/CNPJ: 04.932.216/0001-46

4. Atividade Técnica

8 - Consultoria

Quantidade

Unidade

40 - Estudo > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE
BARRAGENS > #5.2.1.2 - DE TERRA

1,00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Relatório de Avaliação dos Estudos de Ruptura Hipotética dos SPs e TPs da MRN, conforme documentos emitidos de nºs:
QCS-PDA-26-25-039-AT/RN-679-NT-65703 Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração (PAEBM) dos Reservatórios do Platô Saracá
Leste da Mineração Rio do Norte (SP-01, SP2/3, SP-4N, SP-4N Área Leste, SP-4S, SP-5L, SP-5D, SP-06, SP-7A, SP-7B, SP-7C, SP-08, SP-09,
SP-9A, SP-10, SP-11, SP-12, SP-13, SP-14, SP-15, SP-16, SP 19, TP-01, TP-02, TP-03), conforme documentos RN-679-RL-67530;
RN-679-RL-57679; RN-679-RL-59363; RN-679-MP-57658 a RN-679-MP-57670 e RN-679-MP-57769 a RN-679-MP-57785 - Excetuando Modos de
Falha, Fichas de Emergência e Estudos de Ruptura Hipotética

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto
n. 5296/2004.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que
meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do
CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/igpd/politica-privacidade-dados>.
Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que Informel ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é
necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que
estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que
não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever
legal.

7. Entidade de Classe

SENGE-MG - Sindicato de Engenheiros no Estado de Minas Gerais

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.stac.com.br/publicoi/>, com a chave: B29a2
Impresso em: 29/07/2025 às 12:14:08 por: , ip: 177.43.113.82

www.crea-mg.org.br
Tel: 0800 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br
Fax:





PIMENTA DE AVILA
CONSULTORIA LTDA

PGB06

FASE IV - PRODUÇÃO 16,3
MPA - MELHORIAS

SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO)
PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE
MINERAÇÃO
RESERVATÓRIO
RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE

Nº.DOC. MRN:
QC5-JPA-26-25-776-RT

Nº DOC. PROJETISTA:
RN-679-RL-57679-10

REV.:
10

Página 2/2



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20254145966

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL
EQUIPE à MG20210419868

8. Assinaturas _____

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____
Local data

LOREDO VIANINI NETO - CPF: 062.808.228-84

Mineração Rio do Norte S.A - CNPJ: 04.832.218/0001-46

9. Informações _____

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

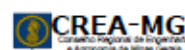
10. Valor _____

Valor da ART: R\$ 103,03 Registrada em: 29/07/2025 Valor pago: R\$ 103,02 Nosso Número: 8608857018

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: BZSa2
Impresso em: 29/07/2025 às 12:14:10 por: , ip: 177.43.113.82

www.crea-mg.org.br
Tel: 0800 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br
Fax:



	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	
		Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
 Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
 Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul



ART Número
13861686

Tipo: OBRA OU SERVIÇO	Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO	Motivo: NORMAL

Contratado			
Carteira: RS039093	Profissional: FERNANDO SCHNAID	E-mail: fschnaid@gmail.com	
RNP: 2201174288	Título: Engenheiro Civil		
Empresa: ANALYSIS CONSULTORIA GEOTECNICA E CIVIL LTDA		Nr.Reg.:	252529

Contratante			
Nome: MINERAÇÃO RIO DO NORTE S.A	E-mail:		
Endereço: PORTO TROMBETAS	Telefone:	CPF/CNPJ: 04932216000146	
Cidade: ORIXIMINÁ	Bairro: DISTRITO PORTO TROMBETAS	CEP: 68275000	UF: PA

Identificação da Obra/Serviço			
Proprietário: MINERAÇÃO RIO DO NORTE S.A			
Endereço da Obra/Serviço: PORTO TROMBETAS			CPF/CNPJ: 04932216000146
Cidade: ORIXIMINÁ	Bairro: DISTRITO PORTO TROMBETAS	CEP: 68275000	UF: PA
Finalidade: OUTRAS FINALIDADES	Vlr Contrato(R\$): 1.763.863,95	Honorários(R\$):	
Data Início: 01/09/2024	Prev.Fim: 30/06/2025	Ent.Classe:	

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Estudo	Barragem de Terra	1,00	

ART registrada (paga) no CREA-RS em 27/06/2025

Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima _____ FERNANDO SCHNAID Profissional	De acordo _____ MINERAÇÃO RIO DO NORTE S.A Contratante
--------------	---	---

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.

	PIMENTA DE AVILA CONSULTORIA LTDA	PGB06	
		FASE IV - PRODUÇÃO 16,3 MPA - MELHORIAS	
SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS (MINA/PORTO) PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO RESERVATÓRIO RELATÓRIO TÉCNICO - RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		Nº.DOC. MRN: QC5-JPA-26-25-776-RT	
		Nº DOC. PROJETISTA: RN-679-RL-57679-10	REV.: 10



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul



ART Número
13861686

Contratado

Nr.Carteira: RS039093	Profissional: FERNANDO SCHNAID	E-mail: fschnaid@gmail.com
Nr.RNP: 2201174288	Título: Engenheiro Civil	
Empresa: ANALYSIS CONSULTORIA GEOTECNICA E CIVIL LTDA		Nr.Reg.: 252529

Contratante

Nome: MINERAÇÃO RIO DO NORTE S.A	E-mail:	CPF/CNPJ: 04932216000146
Endereço: PORTO TROMBETAS	Telefone:	CEP: 68275000 UF: PA
Cidade: ORIXIMINÁ	Bairro: DISTRITO PORTO TROMBETAS	

RESUMO DO(S) CONTRATO(S)

Contrato: 3473/2022 - Estudos de Ruptura Hipotética dos SPs e TPs Do Sistema Saracá Leste da MRN, conforme documentos emitidos de nomenclatura: SP-01: QDS-ALY-26-20-033-RT; SP-2/3: QDS-ALY-26-20-046-RT; SP-04: QDS-ALY-26-20-037-RT; SP-05: QDS-ALY-26-20-036-RT; SP-06: QDS-ALY-26-20-035-RT; SP-07A: QDS-ALY-26-20-038-RT; SP-07B: QDS-ALY-26-20-039-RT; SP-07C: QDS-ALY-26-20-040-RT; SP-08: QDS-ALY-26-20-041-RT; SP-09: QDS-ALY-26-20-043-RT; SP-09A: QDS-ALY-26-20-044-RT; SP-10: QDS-ALY-26-20-042-RT; SP-11: QDS-ALY-26-20-048-RT; SP-12: QDS-ALY-26-20-052-RT; SP-13: QDS-ALY-26-20-047-RT; SP-14: QDS-ALY-26-20-050-RT; SP-15: QDS-ALY-26-20-051-RT; SP-16: QDS-ALY-26-20-045-RT; SP-19: QDS-ALY-26-20-049-RT; TP-01: QDS-ALY-26-20-031-RT; TP-02: QDS-ALY-26-20-034-RT; TP-03: QDS-ALY-26-20-053-RT.
--

	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Local e Data	Profissional	Contratante



ART_André
Otávio.pdf



ART_Lorêdo
Vianini.pdf



ART_Dam Break.pdf

CARACTERÍSTICAS DO DOCUMENTO		
TÍTULO DO DOCUMENTO: SISTEMA DE REJEITOS E RECUPERAÇÃO DE FINOS – PAEBM - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO – RESERVATÓRIO - RELATÓRIO TÉCNICO – RESERVATÓRIOS DO PLATÔ SARACÁ LESTE		
DENOMINAÇÃO MAGNÉTICA		
Pimenta de Ávila	Cliente	
RN-679-RL-57679-10	QC5-JPA-26-25-776-RT-10	
APÊNDICES/ ANEXOS		
Descrição	Código Magnético	
	Pimenta de Ávila	Cliente
VII.1 – MODELOS DE FORMULÁRIOS E MENSAGENS	-	-
VII.2 – QUADRO DE CLASSIFICAÇÃO QUANTO À CATEGORIA DE RISCO – ESTADO DE CONSERVAÇÃO	-	-
VII.3 – FICHA DE ALERTA	-	-
VII.4 - DESIGNAÇÃO DO COORDENADOR E SUPLENTE DO PAEBM		
VII.5 – FLUXOGRAMAS DE NOTIFICAÇÃO	-	-
VII.6 – MEIOS E RECURSOS DISPONÍVEIS	-	-
VII.7 – CONTATOS DOS AGENTES EXTERNOS E INTERNOS	-	-
VII.8 – DECLARAÇÃO EXPRESSA DO COORDENADOR DO PAEBM	-	-
VII.9 – REGISTRO DE ACIONAMENTO DOS AGENTES EXTERNOS	-	-
VII.10 – AUTORIDADES PÚBLICAS QUE RECEBERAM CÓPIA DESTE PAEBM	-	-
VII.11 – RELATÓRIO DE CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO ACIDENTE (RCCA)	-	-
VII.12 – MAPAS DE INUNDAÇÃO	-	-
VII.13 – MAPAS DO PLANO DE EVACUAÇÃO	-	-
VII.14 – TREINAMENTO DO PAEBM	-	-
VII.15 – SISTEMA DE NOTIFICAÇÃO DE EMERGÊNCIA	-	-
VII.16 – AÇÕES COMPLEMENTARES RESPOSTA E DE MITIGAÇÃO DE IMPACTOS	-	-
VII.17 –DECLARAÇÕES DE CONFORMIDADE E OPERACIONALIDADE DO PAEBM	-	-
VII.18 –DECLARAÇÕES DE CONFORMIDADE E OPERACIONALIDADE DO PAEBM	-	-
VII.19 – PLANO DE CONTINUIDADE DO NEGÓCIO E ATENDIMENTO A DESASTRES	-	-
VII.20 – ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ARTs	-	-

**PIMENTA DE AVILA
CONSULTORIA LTDA**

Instruções para preenchimento do quadro abaixo.

Revisão 0A: Marcar o número total de páginas do documento.

A partir da revisão 0B:

* SEM REPAGINAÇÃO: Marcar somente a folha que sofreu alteração de conteúdo técnico.

* COM REPAGINAÇÃO: Marcar a folha que sofreu alteração de conteúdo técnico e todas posteriores a esta.

Rev. Pag.	0 A	0 0	0 1	0 2	0 3	0 4	0 5	0 6	0 7	0 8	0 9	0 10	Rev. Pag.	0 A	0 0	0 1	0 2	0 3	0 4	0 5	0 6	0 7	0 8	0 9	0 10
01	X	X		X	X	X	X	X	X				02	X	X			X				X			X
03	X	X		X	X				X				04	X	X		X	X				X			
05	X	X		X	X				X				06	X	X		X	X				X			
07	X	X	X	X	X				X				08	X	X		X	X				X			
09	X	X		X	X				X				10	X	X		X	X				X	X		
11	X	X		X	X				X	X			12	X	X		X	X				X			
13	X	X		X	X				X				14	X	X		X	X				X			
15	X	X		X	X				X				16	X	X		X	X				X	X		
17	X	X		X	X				X				18	X	X		X	X				X			
19	X	X		X	X				X				20	X	X		X	X				X			
21	X	X		X	X				X				22	X	X		X	X				X			
23	X	X		X	X				X				24	X	X		X	X				X			
25	X	X		X	X				X				26	X	X		X	X				X			
27	X	X		X	X				X				28	X	X		X	X				X			
29	X	X		X	X				X				30	X	X		X	X				X			
31	X	X		X	X				X				32	X	X		X	X				X	X		
33	X	X		X	X				X				34	X	X		X	X				X			
35	X	X		X	X				X				36	X	X		X	X				X			
37	X	X		X	X				X				38	X	X		X	X				X			
39	X	X		X	X				X				40	X	X		X	X				X			
41	X	X		X	X				X				42	X	X		X	X				X			
43	X	X		X	X				X				44	X	X		X	X				X			
45	X	X		X	X				X				46	X	X		X	X				X			
47	X	X		X	X				X				48	X	X		X	X				X			
49	X	X		X	X				X				50	X	X		X	X				X			
51	X	X		X	X				X				52	X	X		X	X	X	X	X	X			
53	X	X		X	X	X			X				54	X	X		X	X				X			
55	X	X		X	X				X				56	X	X		X	X				X			
57	X	X		X	X				X				58	X	X		X	X				X			
59	X	X		X	X				X				60	X	X		X	X				X			
61	X	X		X	X				X				62	X	X		X	X				X			
63	X	X		X	X				X				64	X	X		X	X				X			
65	X	X		X	X				X				66	X	X		X	X				X			
67	X	X		X	X				X				68	X	X		X	X				X			
69	X	X		X	X				X				70	X	X		X	X				X			
71	X	X		X	X				X				72	X	X		X	X				X			
73	X	X		X	X				X				74	X	X		X	X				X			
75	X	X		X	X				X				76	X	X		X	X				X	X		

**PIMENTA DE AVILA
CONSULTORIA LTDA**

77	X	X		X	X			X	X			78	X	X		X	X			X		
79	X	X		X	X			X	X			80	X	X		X	X			X		
81	X	X		X	X			X				82	X	X		X	X			X		
83	X	X		X	X			X				84	X	X		X	X			X		
85	X	X		X	X			X				86	X	X		X	X			X		
87	X	X		X	X			X				88	X	X		X	X			X		
89	X	X		X	X			X	X			90	X	X		X	X			X		
91	X	X		X	X			X				92	X	X		X	X			X		
93	X	X		X	X			X				94	X	X	X	X	X			X		
95	X	X	X	X	X			X				96	X	X	X	X	X			X		
97	X	X		X	X			X				98	X	X		X	X			X		
99	X	X	X	X	X			X				100	X	X	X	X	X			X		
101	X	X	X	X	X			X				102	X	X		X	X			X		
103	X	X	X	X	X			X				104	X	X	X	X	X			X		
105	X	X		X	X			X				106	X	X		X	X			X		
107	X	X		X	X			X				108	X	X		X	X			X		
109	X	X		X	X			X				110	X	X		X	X			X		
111	X	X		X	X			X				112	X	X		X	X			X		
113	X	X		X	X			X				114	X	X		X	X			X		
115	X	X		X	X			X				116	X	X		X	X			X		
117	X	X		X	X			X				118	X	X		X	X			X		
119	X	X			X			X				120	X	X			X			X		
121	X	X			X			X				122	X	X			X			X		
123					X			X				124					X			X		
125					X			X				126					X			X		
127					X			X				128					X			X		
129					X			X				130					X			X		
131					X	X		X				132					X	X		X		
133					X	X		X				134					X	X		X		
135					X			X				136					X			X		
137					X			X				138					X	X		X		
139					X	X		X				140					X			X		
141					X			X				142					X			X		
143					X			X				144					X			X	X	
145					X			X				146					X			X		
147					X			X				148					X			X		
149					X	X		X				150					X			X		
151					X			X				152					X	X		X		
153					X							154					X					
155					X							156					X					
157					X							158					X					
159																						
Rev.	Data		Emissor			Verificador			Descrição das Revisões													
0A	05/05/22		TC/RAC			LLJ/SAB/AML			Emissão inicial.													
00	14/06/22		AML			GAA			Atendimento a comentários MRN													

**PIMENTA DE AVILA
CONSULTORIA LTDA**

01	30/06/22	AML	MSR	Adequação de texto acerca da caracterização da ZAS
02	30/05/23	GMG	FGA/MSR	Atendimento a comentários MRN
03	23/06/23	BGM	FGA/MSR	Atendimento a comentários MRN
04	19/06/24	ACT	BGM	Revisão dos itens III.1, VII.5, VII.7, VII.8, VII.15 e VII.17, atendendo à solicitação da MRN de atualização do fluxograma de notificação do PAEBM.
05	04/09/24	ACT	FGA	Revisão do documento com alteração da numeração da revisão Pimenta de Ávila, sem alteração da revisão MRN para inserção de fluxogramas de comunicação contendo a lista de contatos dos responsáveis
06	30/06/25	VMM	LLJ	Revisão do PAEBM – Novos estudos de ruptura hipotética e atualizações.
07	30/07/25	VMM	LLJ	Revisão do PAEBM – Novos estudos de ruptura hipotética e atualizações.
08	08/08/25	TCP	LLJ	Atendimento a comentários MRN
09	31/10/25	G CJ	GFC	Revisão do PAEBM – Atualização de lista de contatos, coordenação e suplente do PAEBM e fluxograma de notificação do PAEBM
10	04/11/25	TCP	LVN	Revisão do PAEBM – Atualização de Declaração Coordenador do PAEBM
Nome do Aprovador				Assinatura do Aprovador
<i>André Otávio Moreira e Silva</i>				